

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY LESSON*
TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN SIKAP
ILMIAH PESERTA DIDIK SMA GAJAH MADA
BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Biologi

Oleh

RINAWATI

NPM. 1311060269

Jurusan: Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)RADEN INTAN
LAMPUNG**

1439 H / 2017 M

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY LESSON*
TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN SIKAP
ILMIAH PESERTA DIDIK SMA GAJAH MADA
BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Biologi

Oleh

RINAWATI
NPM. 1311060269

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Netriwati, M.Pd

Pembimbing II : Aulia Novitasari, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)RADEN INTAN
LAMPUNG**

1439 H / 2017 M

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY LESSON* TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SMA GAJAH MADA

BANDAR LAMPUNG

Oleh:

RINAWATI

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik dan sikap ilmiah peserta didik yang diketahui melalui nilai prapenelitian, dan disebabkan oleh proses pembelajaran di kelas masih bersifat teoritis dan berpusat pada pendidik, sehingga lebih banyak terjadi komunikasi satu arah (*One-way Communication*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Inquiry Lesson* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik dan sikap ilmiah peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Inti model pembelajaran *Inquiry Lesson* yaitu kegiatan belajar yang berorientasi pada proses penyelidikan untuk menemukan konsep yang diarahkan pada percobaan ilmiah dengan bimbingan langsung dari pendidik dan memahami karakteristik penelitian ilmiah.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasy eksperimen design* dengan desain *posttest-only control design*. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, dari teknik tersebut didapat kelas X 2 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Lesson* dan X 3 sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* yang digunakan oleh pendidik.

Berdasarkan analisis data dapat dilihat dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Lesson* (IL) terhadap kemampuan literasi sains peserta didik pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata *Posttest* sebesar 84, sedangkan dengan menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* (DI), terhadap Kemampuan Literasi Sains pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 68. Hasil uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji t dengan taraf signifikansi 0,05 (5%). Berdasarkan hasil uji hipotesis t untuk kemampuan literasi sains peserta didik diperoleh $t_{hitung} = 11,437$ sedangkan $t_{tabel} = 1,996$. Dengan demikian diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $11,437 > 1,996$ yang berarti H_1 diterima dan H_0 ditolak, maka

dapat disimpulkan bahwa pembelajaran biologi dengan model pembelajaran *Inkuiri Lesson* berpengaruh terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah peserta didik kelas X pada materi keanekaragaman hayati di SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

Kata kunci : Model *Inquiry Lesson*, Literasi Sains, dan Sikap Ilmiah



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY
LESSON TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS
DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SMA GAJAH
MADA BANDAR LAMPUNG

Nama : RINAWATI
NPM : 1311060269
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Netriwati, M.Pd
NIP. 19680823 1999 03 2 001

Pembimbing II

Aulia Novitasari, M.Pd
NIP. -

Menyetujui

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 19840228 2006 04 1 004






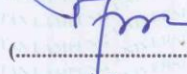

**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY LESSON* TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SMA GAJAH MADA BANDAR LAMPUNG**, disusun oleh: **RINAWATI, NPM. 1311060269**, Jurusan: **Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada: Hari/Tanggal: Kamis, 28 Desember 2017.

TIM MUNAQSYAH

Ketua Sidang	: Dr. Bambang Sri Anggoro, M. Pd	()
Sekretaris	: Ovi Prasetya Winandari, M. Si	()
Penguji Utama	: Dr. H. Agus Jatmiko, M. Pd	()
Penguji Kedua	: Netriwati, M. Pd	()
Pembimbing	: Aulia Novitasari, M. Pd	()

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

()
Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NPM. 175608101987031001

MOTTO

وَمِنَ النَّاسِ وَالْدَّوَابِّ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ، كَذَلِكَ إِنَّمَا تَخْشَى اللَّهَ مِنْ

عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ ﴿٢٨﴾

Artinya ;

Ayat 28 Dan demikian (pula) di antara manusia, binatang-binatang melata dan binatang-binatang ternak ada yang bermacam-macam warnanya (dan jenisnya). Sesungguhnya yang takut kepada Allah di antara hamba-hamba-Nya, hanyalah ulama. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Pengampun. Yang dimaksud dengan ulama dalam ayat ini ialah orang-orang yang mengetahui kebesaran dan kekuasaan Allah.” (Q.S Faathir : 27-28).¹

¹ Dapertemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahanya*, (jakarta : darus sunnah, 2001).

PERSEMBAHAN

Cerahnya mentari akan tampak setelah gelapnya malam. Pelangi nan indah pun tampak setelah turunnya hujan. Indahnya kehidupan tak mudah untuk diraih, harus melewati jalan yang terjal dan berliku. Meski terkadang lelah menerpa, namun warna-warni hidup justru akan terasa saat semua jalan terlewati. Karya sederhana ini ku persembahkan untuk:

1. Pahlawan sejati dalam hidupku, kedua orang tua ku Bapak Amril dan Ibu Husnaila tercinta yang senantiasa dalam setiap sujudnya selalu mendo'akan untuk keberhasilan anak-anak tercintanya. Terimakasih atas limpahan kasih sayang yang tiada terhingga, bagai sang surya menyinari dunia. Yang selalu memotivasiku, membuatku semangat untuk menggapai cita-cita dan meraih kesuksesan.

2. Ayuk-ayukku tersayang Herni Susanti, S.Pd.I, Yeni Okta Rina, S.Pd. , dan Devi jumiarti, S.Pd.I. serta suami-suami ayuk-ayukku Dian aprili, Rahman Hadi dan Yudi. Dan adekku tersayang Rika Okta Viani terimakasih atas do'a, kasih sayang dan persaudaraan yang kalian berikan. Semoga kita bisa membuat orang tua kita selalu tersenyum bahagia dan selalu berusaha menjadi anak yang soleh dan soleha, Aamiin.

3. Keponakanku Alfaro Tsaqib, Azka Waffi Arays, Putra Andyka Peratama, dan Aqila Rizki Azzalia yang telah memberiku motivasi dan sebagai penghibur dalam pembuatan skripsi ini.
4. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP



Rinawati, dilahirkan di Desa uludanau, Kecamatan Sindang Danau, Kabupaten Oku Selatan, pada tanggal 20 Juli 1994. Anak keempat dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Amril dan Ibu Husnailah.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh oleh penulis adalah pendidikan Sekolah Dasar 01 (SD) Di Desa Kemu, Kecamatan Pulau Beringin, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan yang dimulai pada tahun 2000 dan diselesaikan pada tahun 2006. Pada tahun 2006 sampai 2009, penulis melanjutkan ke Sekolah Menggah Pertama 02 (SMP) Di Desa Kemu, Kecamatan Pulau Beringin, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan. Penulis juga melanjutkan pendidikan jenjang selanjutnya, yaitu ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Di Desa Ulu Danau, Kecamatan Sindang Danau, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan dari tahun 2009 sampai dengan tahun 2012. Kemudian pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Pada bulan Juli 2016 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Sumber Bahagia, Kecamatan Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah. Pada bulan Oktober 2016 penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 13 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamiin, Segala puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, Pemelihara seluruh alam raya atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini. Shalawat serta salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW dan keluarganya yang senantiasa menjadi uswatun bagi umat manusia. Skripsi ini dikerjakan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini bukanlah tujuan akhir dari belajar karena belajar adalah sesuatu yang tidak terbatas. terselesaikannya skripsi ini tentunya taklepas dari dorongan dan uluran tangan berbagai pihak. Oleh karena itu, tak salah kiranya bila penulis mengungkapkan rasa terimakasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Dr. H.Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan dalam mengikuti pendidikan hingga selesainya penulisan skripsi.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan dan ibu Dwijowati Asih Saputri, M.Sc selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

3. Ibu Netriwati, M.Pd dan ibu Aulia Novitasari, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan waktu, bimbingan dan arahan kepada penulis dari sebelum penelitian hingga terselesainya skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan wawasan yang luas selama di bangku kuliah.
5. Pimpinan perpustakaan beserta karyawannya, baik perpustakaan Universitas maupun Perpustakaan Fakultas Tarbiyah, dan Perpustakaan Jurusan, yang telah menyediakan sumber bacaan dan acuan dalam penulisan skripsi.
6. Bapak Maryadi Saputra. S.E., M.M. selaku Kepala Sekolah SMA Gajah Mada Bandar Lampung yang mengizinkan penulis untuk mengadakan penelitian di sekolah tersebut.
7. Bapak Imam Budi Setiawan, S.Pd selaku guru matapelajaran Biologi serta dewan guru dan staf SMA Gajah Mada Bandar Lampung yang telah membantu selama penulis mengadakan penelitian.
8. Rekan-rekan seperjuangan Angkatan 2013 khususnya kelas Biologi G, yang selalu bersama penulis selama menempuh pendidikan, memotivasi dan memberikan semangat selama perjalanan penulis menjadi mahasiswa UIN Raden Intan Lampung.
9. Sahabat-sahabat terbaikku Rika Diana, Dessy Novitasi, Eka Betti Mutiara, Wahyu Citra Susanti dan Mayang Anggi Astuti Beserta Adek-Adekkku Desi

Tri Hartati, Mujiza Amelia, Yeyen Angraini, Wella Arista, Novita Sari, dan Ratih Ningsi motivasi dan kebersamaannya selama ini.

10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga semua yang telah diberikan kepada penulis akan memperoleh pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Semoga Allah memberikan manfaat serta keberkahan pada skripsi ini. Aamiin.

Bandar Lampung, 2017

Penulis,

RINAWATI

NPM.1311060269

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	14
C. Batasan Masalah	14
D. Rumusan Masalah.....	15
E. Tujuan Penelitian	15

F. Manfaat Penelitian	16
G. Ruang Lingkup Penelitian.....	17

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Hakikat pembelajaran sains	
1. Karakteristik IPA.....	20
2. Model pembelajaran.....	21
B. Model pembelajaran inquiry lesson	
1. Pengertian inquiry lesson.....	22
2. Karakteristik Inquiry Lesson.....	23
3. Sintaks Model Pembelajaran Inquiry Lesson	24
4. Peran guru model inquiry lesson.....	26
5. Sistem sosial dan sistem pendukung model inquiry lesson	26
6. Dampak intruksional dan pengring model inquiry lesson	27
3. Kelebihan Dan Kekurangan Inquiry Lesson	27
C. Literasi sains	
1. Pengertian literasi sains.....	28
2. Indikator literasi sains	32
D. Sikap Ilmiah	
1. Pengertian Sikap Ilmiah	34
2. Indikator Sikap Ilmiah.....	37
3. Pentingnya Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Biologi.....	40
E. Kajian Materi Keanekaragaman Hayati Indonesia	42
F. Kerangka Berfikir	48
G. Hipotesis Penelitian	49

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan tempat	51
B. Metode penelitian.....	51
C. Desain penelitian.....	52
D. Variabel Penelitian.....	53
E. Populasi, Teknik Pengambilan Sampel dan Sampel	
1. Populasi	53
2. Teknik Pengambilan Sampel.....	54
3. Sampel.....	55
F. Prosedur penelitian.....	55
G. Teknik Pengumpulan Data.....	57
1. Wawancara	57
2. Tes	58
3. Angket	58

4. Dokumentasi.....	58
5. Metode observasi	59
H. Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian.....	59
1. Test	60
2. Uji Validitas Instrumen	60
3. Uji Reliabilitas.....	63
4. Daya Beda	65
5. Tingkat Kesukaran	66
I. Teknik Analisi Data	68
1. Tes Kemampuan literasi sains	68
2. Angket Sikap Ilmiah	69
J. Uji Hipotesis Penelitian	70
1. Uji Normalitas	70
2. Uji Homogenitas	71
3. Uji t Independent.....	71
4. Uji Mann-Whitney (U).....	74

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	76
1. Uji Validitas literasi sains	77
2. Uji Tingkat Kesukaran literasi sains.....	78
3. Uji Daya Pembeda literasi Sains	79
4. Uji Reliabilitas literasi Sains.....	80
B. Uji Analisis Data <i>Posttest</i>	80
a. Uji Analisis Literasi Sains	
1. Uji Normalitas	80
2. Uji Homogenitas	81
3. Uji Hipotesis	82
4. Data nilai kemampuan literasi sains peserta didik	83
5. Hasil nilai posttest kelas eksperimen dan kontrol	85
6. hasil rata-rata posttest dan sikap ilmiah	86
C. Pembahasan	89

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan 103
2. Saran..... 103

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- Lampiran 1 Profil Sekolah
- Lampiran 2 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen
- Lampiran 3 Pedoman Wawancara Prapenelitian
- Lampiran 4 Lampiran Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, Kisi-kisi dan Soal)
- Lampiran 5 Data Uji Coba Instrumen (Distribusi Soal, Validitas, Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, Reliabilitas)
- Lampiran 6 Data Hasil Penelitian (Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Hipotesis)
- Lampiran 7 Skor Sikap Ilmiah
- Lampiran 8 Perhitungan Posttest Indikator kemampuan literasi sains
- Lampiran 9 Dokumentasi Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Model pembelajaran *Inquiry Lesson* adalah sebuah model yang dapat melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara berpikir sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Pembelajaran *Inquiry Lesson* dirancang untuk mengajak siswa secara langsung kedalam waktu yang relatif singkat.² Sebagaimana yang terkandung didalam Al-Qur'an surat Ali-Imran ayat 191 yang berbunyi:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ
وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya :

“Orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Maha suci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka” (Q S Ali-Imran ayat 191).³

² Carl J. Wenning, *Levels of inquiry: Hierarchies of pedagogical practices and inquiry processes*, (Department of Physics, Illinois State University, Normal, IL 61790-4560) , h. 3.

³ Dapertemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahanya*, (jakarta : darus sunnah, 2001).

Ayat diatas menjelaskan bahwa, Allah SWT memberikan peringatan agar manusia berfikir logis dan kritis. Kemampuan siswa menggunakan akal merupakan potensi dasar yang memungkinkan manusia untuk berpikir. Manusia memperoleh pengetahuan dengan berpikir sehingga pemikiran manusia menjadi semakin mendalam. Pengetahuan bisa didapat dari sekolahan, seperti pengetahuan pada pembelajaran biologi (IPA). Jika dihubungkan dengan model pembelajaran *Inquiry Lesson* maka ayat tersebut menjelaskan bagian dari model pembelajaran yaitu tentang pemikiran, kritis dan logis yang mendalam.

Pembelajaran IPA pada kurikulum 2013 dibelajarkan secara terpadu yang dapat melalui model-model pembelajaran inovatif, misalnya model pembelajaran inkuiri, siklus belajar atau pemecahan masalah. Buku siswa berbasis scientific yang meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Bahan ajar yang disusun hendaknya memberi peluang kepada siswa untuk dapat mengembangkan beberapa keterampilan yaitu keterampilan proses, kemampuan berinkuiri, kemampuan berpikir, dan kemampuan literasi sains. Bahan ajar juga harus sistematis dan menarik yang mampu memotivasi siswa untuk belajar mandiri di luar kelas. Sebagaimana Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surat Al-Alaq yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan dan pemerintah untuk belajar, yaitu:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya : Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Mahamulia, Yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya. (Q.S al- 'Alaq/ 96: 1-5).⁴

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah menyuruh untuk membaca artinya berfikir secara teratur atau sistematis dalam mempelajari ilmu pengetahuan karena, membaca adalah kunci dari ilmu pengetahuan sebab manusia lahir itu tidak mengetahui apa-apa pengetahuan manusia diperoleh melalui proses belajar dan melalui pengalaman yang dikumpulkan oleh akal serta pendengaran dan penglihatan. Islam disamping menekankan kepada umatnya untuk belajar juga menyeru kepada umatnya mengajarkan ilmunya kepada orang lain. ⁵

Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan, menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti untuk memahami dan membantu membuat keputusan berkenaan tentang alam perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Kemampuan literasi sains diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk membedakan fakta-fakta sains dari bermacam-macam informasi, mengenal dan menganalisis penggunaan

⁴ Dapertemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*, (jakarta : darus sunnah, 2001). H. 598.

⁵ Zakiha Darajat, dkk, *Ilmu Pendidikan Islam*, (jakarta : PT Bumi Aksara,2014),

metode penyelidikan saintifik serta kemampuan untuk mengorganisasi, menganalisis, menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi sains.⁶

Literasi sains sangatlah penting bagi siswa, *National Research Council* menjelaskan bahwa literasi sains penting dikembangkan. Alasannya adalah 1). Pemahaman terhadap sains menawarkan kepuasan dan kesenangan pribadi yang muncul setelah memahami dan mempelajari alam; 2). Dalam kehidupan sehari-hari, setiap orang memerlukan informasi dan berpikir ilmiah untuk pengambilan keputusan; 3). Setiap orang perlu melibatkan kemampuan mereka dalam wacana publik dan debat mengenai isu-isu penting yang melintasi sains dan teknologi; 4). Dan literasi sains penting dalam dunia kerja. Pentingnya literasi dalam dunia kerja adalah karena semakin banyak pekerjaan yang membutuhkan keterampilan-keterampilan yang tinggi, sehingga mengharuskan setiap orang belajar sains, bernalar, berpikir kreatif, membuat keputusan, dan memecahkan masalah.⁷

Literasi sains penting untuk dikuasai oleh siswa, khususnya siswa yang berusia 15 tahun atau mendekati akhir wajib sekolah dimana pada usia ini siswa dipersiapkan untuk menghadapi tantangan masyarakat modern, bagaimana siswa dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang.⁸ Indonesia telah berpartisipasi dalam

⁶ Lutfi Rizkita, Dkk, 2016, *Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Kota Malang*, Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Malang.

⁷ Yusuf, S. 2003. *Literasi Siswa Indonesia Laporan PISA 2003*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan.

⁸ Ardidian Asyhari, Risa Hartati, 2015, *Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik*, Program Studi Pendidikan Fisika IAIN Raden Intan Lampung.

studi internasional *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program for International Student Assessment* (PISA) sejak tahun 1999. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa pencapaian siswa-siswa Indonesia kurang mengembirakan dalam beberapa kali laporan yang dikeluarkan TIMSS dan PISA. Hal ini disebabkan antara lain sebagian besar materi uji yang ditanyakan di TIMSS dan PISA tidak terdapat dalam kurikulum Indonesia. selain literasi sains sikap ilmiah juga penting di kembangkan disetiap peserta didik.

Sikap ilmiah adalah sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Sikap ilmiah dapat juga diartikan sebagai kesiapan siswa dalam pembelajaran, sikap ilmiah adalah sebagai suatu, kecenderungan, kesiapan, kesedian seseorang untuk memberikan respon/tanggapan/tingkah laku secara ilmu pengetahuan dan memenuhi syarat hukum ilmu pengetahuan yang telah diakui kebenarannya. Hal ini juga diartikan bahwa siswa dalam pembelajaran diharapkan dapat memberikan respon sesuai dengan ilmu pengetahuan yang didapatnya. Sikap ilmiah dalam pembelajaran sangat diperlukan oleh siswa karena dapat memotivasi kegiatan belajarnya karena, sikap ilmiah adalah salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam sikap ilmiah terdapat gambaran bagaimana siswa seharusnya bersikap dalam belajar, menanggapi suatu permasalahan, melaksanakan suatu tugas, dan mengembangkan diri.

Model pembelajaran inquiry lesson dapat mempengaruhi kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah, hal ini diperkuat juga oleh penelitian-penelitian baik dalam

maupun diluar negeri. Penelitian didalam negeri yang dilakukan oleh Riski Fadilah dan Khairul Amdani. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) terdapat peningkatan kemampuan literasi sains dengan pembelajaran menggunakan model inquiry lesson; (2) kualitas peningkatan kemampuan literasi sains dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inquiry lesson memiliki kualitas yang termasuk kedalam kualitas sedang.⁹

Meika, Suciati, Puguh Karyanto hasil dari penelitian ini adalah (1) penggunaan model inquiry lesson pada pembelajaran sistem pencernaan materi masalah IPA di kelas XI MAN 1 Sragen terbukti dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa; (2) penggunaan model inquiry lesson terhadap materi sistem pencemaran di kelas XI MAN 1 Sragen terbukti dapat meningkatkan efektif untuk meningkatkan dimensi konten pada literasi sains.¹⁰

Ani Cica Suryani, hasil dari penelitian ini adalah hasil belajar IPA siswa yang diajar dengan menggunakan inquiry lesson termasuk katogeri lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional termasuk pada katagori rendah pada pokok bahasan ekosistem dikelas VII SMP Kartika Chandra XIX.¹¹

⁹ Rizki Fadilah Daan Khairul Amdani, “ *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Lessson Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kalor Kelas VII Semsester II MTsN Panyabungan*” (Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan, Vol. 2. No.2 2016)

¹⁰ Maika, Suciati, Puguh Karyanto, “*Pengembangan Model Berbasis Inquiry Lesson Untuk Meningkatkan Dimensi Konten Pada Literasi Sains Materi Sistem Pencernaan Kelas XI*” (Universitas Sebelas Maret Sukarta Vol, 5. No. 3 2016) H.90

¹¹ Ani Cica Suryani, “*Pengaruh inquiry lesson terhadap peningkatan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah siswa smp pada materi ekosistem*” (universitas pendidikan indonesia, 2016.)

Peggy Brickman *Inquiry Lab* found significant gains in student performance and attitudes when students participated in an inquiry enzyme laboratory, however, their study was limited to assessing one lab in an entire semester. Our results take into account the experience of students working in an inquiry based laboratory experience for an entire semester. Having clearly defined our instruction as a “guided inquiry” approach, we showed that students in our inquiry labs demonstrated a significant improvement in science literacy skills and process skills, consistent with the manner in which an average citizen would use them: 4% and 2% greater gains, respectively.¹² Hasil penelitian menemukan hasil yang signifikan dalam siswa kinerja dan sikap ketika siswa berpartisipasi dalam sebuah laboratorium enzim penyelidikan. Namun, studi mereka dibatasi untuk menilai satu laboratorium di seluruh semester. Hasil kami memperhitungkan pengalaman siswa bekerja di sebuah laboratorium berdasarkan penyelidikan pengalaman bagi seluruh semester. Memiliki jelas instruksi kami sebagai "dipandu Permintaan "pendekatan, kami menunjukkan bahwa siswa di laboratorium penyelidikan kami menunjukkan signifikan peningkatan keterampilan keaksaraan ilmu pengetahuan dan keterampilan proses, konsisten dengan cara yang warga negara rata-rata akan menggunakannya: 4% dan 2% keuntungan lebih besar, masing-masing

Penelitian ini juga dilakukan pada oleh Carl J. Wenning, Ed.D. *The Levels of Inquiry Model of Science Teaching provides an instructional framework that helps*

¹² Peggy Brickman, Effects Of Inquiry-Based Learning On Students' Science Literacy Skills And Confidence ,(University Of Georgia, 2009. Vol 3. No 2)

*to ensure that students develop a broader range in intellectual and scientific process skills. Teachers help to ensure this learning by moving students through the 5-stage learning cycle associated with each of the levels of inquiry. The reader is referred now to the Appendix of this article in which numerous examples of learning sequences are provided.*¹³ Hasil penelitian menunjukkan bahawa dapat menyediakan atau membantu untuk memastikan bahwa siswa mengembangkan lebih luas di intelektual dan Proses keterampilan ilmiah. Pada temuan ini menunjukkan bahwa model level of inquiry dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan guru membantu untuk memastikan pembelajaran ini dengan memindahkan siswa melalui siklus belajar 5-tahap terkait dengan masing-masing tingkat penyelidikan.

Berdasarkan dari beberapa jurnal dan sumber yang peneliti baca bahwa variabel-variabel tersebut juga bermasalah ada pada guru dan peserta didiknya. Pada kenyataannya masih banyak guru menggunakan model pembelajaran monoton bahkan tidak menggunakan model pembelajaran, permasalahan ini juga ditemui di SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Hal ini didukung berdasarkan hasil wawancara dan angket yang diberikan.

Literasi sains di ukuran menggunakan TIMMS dan PISA, Pencapaian skor rata-rata prestasi literasi sains siswa Indonesia menurut TIMSS diberika pada pengukuranya secara empat tahun sekali pada tahun 1999 berada diposisi 32 dari 38 negara skor rata-rata indonesia 435, pada tahun 2003 berada diposisi 31 dari 46

¹³ Carl J. Wenning, *Levels of inquiry: Hierarchies of pedagogical practices and inquiry processes*, (Department of Physics, Illinois State University, Normal, IL 61790-4560) ,

negara skor rata-rata indonesia 420, pada tahun 2007 berada diposisi 35 dari 49 negara skor rata-rata 433, dan pada tahun 2011 berada diposisi 40 dari 45 negara skor rata-rata 406. Menunjukkan bahwa semakin lama peringkat indonesia dalam hasil TIMSS tidak semakin membaik. Begitu juga pencapaian literasi sains siswa indonesia menurut PISA diukur secara periodik setiap tiga tahun sekali, salah satu aspek yang dinilai pada program (PISA) ini adalah literasi sains peserta didik. Indonesia merupakan salah satu negara yang secara konsisten ikut dalam penilaian PISA. *Survey* yang dilakukan oleh PISA rata-rata skor prestasi literasi sains di indonesia masih jauh di bawah rata-rata internasional. Pada tahun 2000 berada diposisi 38 dari 41 negara skor rata-rata indonesia 393, tahun 2003 berada diposisi ke 38 dari 40 negara skor rata-rata indonesia 395, 2006 diperoleh hasil bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia berada pada peringkat ke- 50 dari 57 negara skor rata-rata di indonesia 393, tahun 2009 indonesia menempati posisi ke 60 dari 65 negara skor rata-rata di indonesia 383, dan pada tahun 2012 indonesia menempati posisi ke 66 dari 67 negara skor rata-rata di indonesia 375. hal ini membuktikan bahwa secara umum kemampuan literasi sains siswa di indonesia masih rendah dan harus segera di atasi,¹⁴ namun kenyataan di lapangan bahwa nilai literasi sains disekolah rendah, hal ini terjadi pada sekolah yang digunakan untuk penelitian.

Hasil data pra penelitian ini menyatakan bahwa kenyataannya literasi sains belum seutuhnya terbedayakan. hal ini dapat dilihat dari hasil data uji coba soal

¹⁴ Dyah lukito sari, 2015. *Pengembangan bahan ajar IPA terpadu berbasis literasi sains bertema perpindahan kalor dalam kehidupan*. Jurnal universitas negeri semarang.

literasi sains siswa kelas X biologi pada materi keanekaragaman hayati tahun ajaran 2016/2017 di SMA Gajah Mada Bandar Lampung dapat dilihat bahwa nilai literasi sainsnya masih rendah. hal ini dilihat dari setiap uji soal banyak siswa menjawab soalnya tidak sesuai dengan pertanyaan. dimana, pada setiap kelas masih mendapatkan nilai yang termasuk kriteria rendah dikatakan rendah dilihat dari kriteria dan skala penilaian di SMA Gajah Mada Bandar Lampung sesuai dengan tingkatan kemampuan siswanya. hal ini berdasarkan nilai yang dilihat dari kelas X1 mendapatkan nilai rata-rata 45, X2 mendapatkan nilai rata-rata 55, X3 mendapatkan nilai rata-rata 47, dan X 4 mendapatkan nilai rata-rata 50. hal ini sejalan dengan prasurvei di SMA Gajah Mada Bandar Lampung setelah dikaji dari instrumen yang digunakan guru untuk mengukur kemampuan siswa yaitu masih terbatas oleh soal-soal dengan indikator taksonomi bloom. Dari analisis kebutuhan literasi sains yang sangatlah rendah hal tersebut juga dapat dilihat bahwa literasi sains belum sepenuhnya terbelajarkan/terlatikan dengan baik dan salah satu penyebab rendahnya pencapaian literasi sains siswa adalah karena kurangnya penerapan pembelajaran yang melibatkan “proses” di dalamnya, misalnya memformulasikan pertanyaan ilmiah dalam penyelidikan. Menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk menjelaskan fenomena alam serta menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang diperoleh melalui penyelidikan, hal ini didukung berdasarkan uji coba soal yang dilihat. Literasi sains yang rendah itu juga mengakibatkan sikap ilmiah rendah, karena literasi sains itu rendah menunjukkan sikap ilmiah juga rendah, hal ini didapat berdasarkan hasil angket yang di dibagikan.

Hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada seluruh kelas X dalam penilaian sikap ilmiah peserta didik masih kurang. Hal ini dilihat dari angket sikap ilmiah yang dibagikan kepada 108 peserta didik menunjukkan nilai hasil indikator sikap ilmiah yang terdiri dari rasa ingin tahu sebesar 25%, bekerja sama sebesar 25%, bertanggung jawab sebesar 32%, ketekunan sebesar 27%, sikap berfikir kritis sebesar 25%, teliti sebesar 30%. Hasil data sikap ilmiah dilihat bahwa sikap ilmiah masih kurang terlaksanakan setiap pembelajaran berlangsung. Kurangnya respon siswa yang rasa ingin tahu terhadap fenomena-fenomena yang terjadi dan masih kurangnya kerja sama disaat melakukan tugas didalam kelas maupun diluar kelas. Hal ini didukung berdasarkan angket yang diberikan kepada siswa di SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi bapak Imam Budi Setiawan, S.Pd selaku guru biologi kelas X IPA SMA Gajah Mada bandar lampung, mengemukakan bahwa metode yang sering digunakan pada saat proses pembelajaran masih banyak menggunakan metode ceramah dan diskusi. Model pembelajaran yang digunakan belum terbedayakan kedalam proses pembelajaran secara langsung, Rancangan pembelajaran yang disajikan melalui ceramah lebih bersifat menghafal dan menerima. Metode diskusi dalam belajar adalah suatu cara penyajian atau penyampaian bahan pelajaran dimana guru memberikan kesempatan kepada para siswa untuk bertukar, gagasan sehingga dicapai suatu kesimpulan. Untuk mencapai kesepakatan tersebut, dalam penggunaan metode diskusi membutuhkan keberanian dan kreativitas siswa dalam mengemukakan pendapat. Namun, dalam kenyataan tidak

semua siswa berani menyatakan pendapat, pembicaraan dalam diskusi banyak didominasi oleh siswa yang berani dan telah biasa berbicara. Siswa pemalu dan pendiam tidak akan menggunakan kesempatan untuk berbicara. Dimana seharusnya siswa ditekan dalam proses belajar mengajar dengan menekankan fenomena-fenomena agar siswa dapat memahami dan mengidentifikasi permasalahan yang ada. Agar siswa dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiahnya. hal ini didukung berdasarkan hasil wawancara guru di sekolah dan siswa.

Hasil wawancara siswa menyatakan bahwa model pembelajaran yang digunakan oleh guru 30% siswa mengatakan bahwa model pembelajaran masih kurang menarik dan membosankan. Dari beberapa kelas mengatakan bahwa 30% siswa menyatakan bahwa metode yang digunakan masih menggunakan metode ceramah dan 20% siswa mengatakan bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru (teacher center). 30% siswa mengatakan bahwa belum melakukan pembelajaran yang menekankan kemampuan literasi sains dan 20% siswa mengatakan bahwa belum melakukan penilaian sikap ilmiah.

Hasil nilai literasi sains dan sikap ilmiah yang rendah membutuhkan suatu solusi salah satunya yang dapat digunakan untuk mengatasinya yaitu dengan model pembelajaran yang dapat membantu siswa lebih berpikir keras dalam proses pembelajaran berlangsung agar siswa dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah. Agar tercapainya kemampuan yang diharapkan pemerintah dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam dibutuhkan suatu strategi pembelajaran di luar kelas untuk melengkapi pengalaman belajar

tertentu, baik interaksi antar makhluk hidup maupun antara makhluk hidup dengan lingkungannya, sehingga membutuhkan pembelajaran dengan menggunakan model yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah. Solusi untuk permasalahan-permasalahan diatas dengan cara menggunakan model pembelajaran *Inquiry Lesson*.

Inquiry lesson merupakan tahapan lanjutan dari demonstrasi interaktif menuju tahap *laboratory experience*. *Inquiry lesson* hampir mirip dengan demonstrasi interaktif namun sebenarnya terdapat perbedaan. Pada level *inquiry lesson* terdapat kegiatan eksperimen sains yang lebih kompleks dari pada demonstrasi interaktif. Guru lebih banyak memberikan secara langsung menggunakan strategi pertanyaan. Guru membantu siswa selama proses eksperimen berlangsung dimana siswa belajar mengidentifikasi jenis-jenis variabel, dan mengontrol variabel-variabel tersebut.¹⁵

Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah materi keanekaragaman hayati. Karena tiga tahun terakhir nilai keanekaragaman hayati rendah pada tahun 2014 nilai keanekaragaman hayati rata-rata 70, pada tahun 2015 nilai rata-rata 73, dan pada tahun 2016 nilai keanekaragaman hayati rata-rata masih 75, dan itu memiliki rentang yang rendah sehingga peneliti ingin mencoba menggunakan model pembelajaran *inquiry lesson* dan literasi sains untuk meningkatkan nilai keanekaragaman hayati tersebut.

¹⁵ Wenning, C. J. 2011. *Levels of Inquiry Model of Science Teaching: Learning Sequences to Lesson Plans*. *Journal Physic Teacher Education Summer 2011*, 6 (2): 17—20.

Berdasarkan pokok-pokok bahasan diatas dan kondisi yang terjadi di SMA Gajah Mada, maka peneliti ingin melakukan penelitian yang mengenai “ Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Lesson Terhadap Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik SMA Gajah Mada Bandar Lampung Pada Materi keanekaragaman hayati”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yakni :

1. Literasi sains peserta didik dan Sikap ilmiah peserta didik masih rendah.
2. Penerapan model pembelajaran belum berorientasi pada peningkatan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah.
3. Pada saat pembelajaran model yang digunakan masih menggunakan model *Direct Instruction* (DI).

C. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini pada masalah yang diharapkan, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi. adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran Inquiry Lesson.
2. Kemampuan literasi sains yang digunakan terdiri dari aspek memahami fenomena, menjelaskan fenomena, menggunakan bukti ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, dan memecahkan masalah.

3. Sikap ilmiah yang digunakan terdiri dari aspek sikap ingin tahu, sikap berpikiran terbuka dan kerja sama, sikap teliti, dan sikap jujur.
4. Subyek penelitian adalah peserta didik kelas X semester ganjil SMA Gajah Mada Bandar Lampung tahun pelajaran 2017/2018.

D. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *inquiry lesson* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik SMA Gajah Mada Bandar Lampung pada materi keanekaragaman hayati.
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *inquiry lesson* terhadap sikap ilmiah peserta didik SMA Gajah Mada Bandar Lampung pada materi keanekaragaman hayati.

E. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh yang berbeda pada peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *inquiry lesson* dengan siswa yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI) pada siswa kelas X di SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

2. Untuk mengetahui pengaruh berbeda pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *inquiry lesson* terhadap siswa kelas X SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

F. Manfaat penelitian

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berarti bagi peneliti, guru, dan siswa. manfaat tersebut antara lain :

1. Untuk peneliti

Memberikan informasi tentang literasi sains dan sikap ilmiah siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan metode *inquiry lesson*.

2. Untuk Guru

- a. Memberikan informasi kepada guru mengenai alternatif pembelajaran *inquiry lesson* untuk menumbuhkan literasi sains dan sikap ilmiah siswa.
- b. Memberikan informasi mengenai sikap respon siswa terhadap pembelajaran berbasis *inquiry lesson* dalam materi keanekaragaman hayati.

3. Untuk Siswa

Memberikan pengalaman baru, mendorong siswa untuk lebih terlibat dalam pembelajaran di kelas, sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah.

4. Untuk sekolah

Dapat menjadi salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang berlangsung dan pengetahuan baru bagi para guru.

G. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk menghindari perbedaan masalah yang dimaksud dan memperhatikan judul dalam penelitian ini, maka ruang lingkup dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini akan meneliti tentang pengaruh model pembelajaran inquiry lesson terhadap kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik. Model pembelajaran inquiry lesson adalah pembelajaran yang berisi kegiatan yang berorientasi pada proses penyelidikan untuk merumuskan konsep yang diarahkan pada kegiatan percobaan ilmiah dengan bimbingan langsung dari guru.
2. Penelitian ini akan diterapkan pada peserta didik X semester ganjil di SMA Gajah Mada Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018 pada materi keanekaragaman hayati. Terdapat dua kelas penelitian yaitu kelas X 2 sebagai kelas eksperimen dan X 3 sebagai kelas kontrol. Dengan menggunakan teknik acak kelas yang dilakukan dengan undian kertas kecil.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hakikat Pembelajaran Sains

Ilmu pengetahuan alam juga sering disebut sains. Sebagai sebuah ilmu, sains memiliki sifat dan karakteristik unik yang membedakan dengan ilmu lainya, keunikan sains itu sering juga dinyatakan sebagai hakikat sains. Hakikat sains digunakan untuk menjawab secara benar pertanyaan apakah sebenarnya sains itu. Sains merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang diperoleh tidak hanya produk sains, akan tetapi juga mencakup pengetahuan seperti keterampilan dalam hal melakukan penyelidikan ilmiah.

Sains merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang diperoleh tidak hanya produk, akan tetapi mencakup pengetahuan seperti keterampilan dalam hal melakukan penyelidikan ilmiah.¹⁶ Hakikat sains meliputi tiga komponen yaitu sebagai berikut :

1. Sikap ilmiah : rasa ingin tau tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat (kualitas) yang menimbulkan masalah baru, dan dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar, jadi sains bersifat *open ended*.

¹⁶ Djamhur Winatasasmita, *Biologi Umum*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 1999), h. 3.

2. Proses : Prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah. Metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran dan penarikan kesimpulan.
3. Produk : berupa fakta, konsep, teori, prinsip dan hukum. Aplikasinya berupa penerapan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hal tersebut IPA tidak hanya terdiri atas kumpulan pengetahuan atau berbagai macam fakta yang dihafal, IPA juga merupakan kegiatan melibatkan proses berpikir mempelajari gejala alam dan segala isinya termasuk hewan dan tumbuhan. Biologi merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang kehidupan Biologi sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan alam memfokuskan pembahasan pada masalah-masalah biologi di alam sekitar, melalui proses dan sikap ilmiah untuk menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, teori dan sikap ilmiah siswa yang dapat berpengaruh positif terhadap kualitas maupun produk pendidikan.¹⁷ Dengan demikian, proses pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung, kontekstual, dan berpusat pada siswa hendaknya dilakukan secara inkuiri untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah, serta mengkomunikasikannya sebagai aspek yang sangat penting bagi kecakapan hidup. Sebagaimana dalam Al-Qur'an Surat Ali-Imran ayat 190-191.

¹⁷Asih Widi Wisudaawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2014), h. 138.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya:

“Sesungguhnya, dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang, terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Mahasuci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka.” (QS. Ali-‘Imran: 190-191).¹⁸

Ayat diatas menjelaskan bahwa manusia harus mampu berpikir secara kritis memikirkan alam semesta ciptaan Allah SWT. Dengan demikian memperhatikan ciptaan Allah, ilmu pengetahuan dapat bertambah dan menabahkan rasa syukur kepada Allah.

1. Karakteristik Materi IPA

Karakter materi IPA yang berupa pengetahuan faktual akan berbeda dengan pengetahuan konseptual, prosedural, dan metakognitif.¹⁹ IPA termasuk ilmu pengetahuan yang masuk kedalam kajian sains. Biologi berasal dari bahasa yunani yang terdiri dari dua kata yaitu “Bios” yang berarti hidup “logos” yang berarti ilmu. Jadi biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang kehidupan.²⁰ Guru perlu menyadari benar hakikat pembelajaran biologi, yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

¹⁸ Dapertemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*, (jakarta : darus sunnah, 2001).

¹⁹ *Ibid*, Asih Widi Wisudawati. h. 107.

²⁰ Hendisasrawan, *hakikat biologi sebagai ilmu*, (on-line) tersedia di <https://hendrisarawan.blogspot.co.id.2014> Hakikat-biologisebagai-ilmu-materi.html,(diakses 27 febuari 2017)

yang mendefinisikan sebagai pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal), dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen lahir dan berkembang melalui observasi dan eksperimen.²¹ Jadi, biologi merupakan ilmu yang mempelajari segala sesuatu makhluk hidup. Biologi adalah salah satu bagian dari ilmu sains, biologi memiliki beberapa karakteristik yang membedakan dengan ilmu sains yang lain. Adapun karakteristik ilmu pengetahuan biologi yaitu :

- a. Obyek kajian berupa benda konkret dan dapat ditangkap indra
- b. Dikembangkan berdasarkan pengalaman empiris (pengalaman nyata)
- c. Memiliki langkah-langkah sistematis yang bersifat baku.
- d. Menggunakan cara berfikir logis, yang bersifat deduktif artinya berfikir dengan menarik kesimpulan dari hal-hal yang umum menjadi ketentuan khusus.
- e. Hasilnya bersifat obyektif atau apa adanya, terhindar dari kepentingan pelaku (subyektif).
- f. Hasil berupa hukum-hukum yang berlaku umum, dimanapun diberlakukan.

2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas maupun tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas.²²

²¹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta; Bumi Aksara, 2010), h. 153.

²² Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta. Penerbit Grasindo.

Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan tehnik pembelajaran.²³

Berdasarkan beberapa pendapat dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari suatu pendekatan, metode, tehnik dan pola yang tergambar dari awal sampek akhir dalam perencanaan pembelajaran. Model pembelajaan sebagai pedoman bagi perancang dan para pendidik dalam melaksanakan pembelajaran.²⁴

B. MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY LESSON

1. Pengertian Inquiry Lesson

Inquiry lesson mirip dengan interactive demonstration. Perbedaan yang mendasar yaitu inquiry lesson ditekankan pada percobaan ilmiah yang lebih kompleks. Unsur pedagogik hanya satu yaitu kegiatan pembelajaran didasarkan pada guru dengan menyediakan bimbingan secara mendalam melalui pertanyaan-pertanyaan. Bimbingan yang diberikan tidak secara langsung, tapi dengan pertanyaan-pertanyaan. Guru memberi penekanan dalam membantu siswa untuk merancang kegiatan praktikum siswa, mengidentifikasi dan mengendalikan variabel, dan mengenfiskan polanya. Guru berbicara tentang proses ilmiah secara eksplisit dengan memberikan komentar tentang penyelidikan secara ilmiah yang sedang

²³Kokom komalasari, *pembelajaran kontekstual* (Bandung: Refika Aditama, 2013), h. 57.

²⁴Trianto, *op-Cit.* Cet.4.h .53.

berlangsung. Tugas guru menjelaskan proses intelektual secara mendasar dan menjelaskan secara mendasar tentang pemahaman penyelidikan ilmiah, sedangkan siswa belajar dengan mengamati dan mendengarkan, dan menanggapi pertanyaan. Inquiry lesson ini akan membantu siswa memahami sifat dari proses penyelidikan. Inquiry lesson berperan dalam menjembatani kesenjangan antara demonstrasi interaktif dan pengalaman laboratorium. Siswa tidak dapat melakukan praktikum yang lebih kompleks sebelum mencoba untuk melakukan proses penyelidikan. Misalnya, siswa harus mampu membedakan antara variabel bebas, terikat dan variabel asing sebelum mereka dapat mengembangkan eksperimen ilmiah terkontrol yang bermakna.²⁵

2. Karakteristik Inquiry Lesson

Karakteristik inquiry lesson yaitu siswa diminta untuk menunjukkan kemampuan mereka untuk melakukan eksperimen terkontrol. Guru membicarakan tentang proses ilmiah secara eksplisit dengan memberikan komentar pada proses ilmiah yang sedang berlangsung dalam penyelidikan.

Inquiry lesson merupakan suatu kegiatan dalam pembelajaran yang meminta siswa berpikir- keras. Guru mendorong siswa untuk bertindak seperti ilmuwan dalam merancang praktikum yang lebih baik melalui langkah-langkah yang umum. Karakteristik yang khas pada level ini yaitu terdapat kegiatan eksperimen sains yang lebih kompleks dari pada demonstrasi interaktif. Eksperimen dilakukan dengan

²⁵ Suryani, A.C. 2013. *Pengaruh Inquiry Lesson Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Siswa SMP pada Materi Ekosistem*. Universitas Pendidikan Indonesia.

mempertimbangkan adanya variabel-variabel percobaan yang saling mempengaruhi proses eksperimen. Siswa pun mulai mengidentifikasi jenis-jenis variabel dan mengontrol variabel-variabel tersebut. Dilevel inquiry lesson bimbingan dari guru lebih banyak diberikan secara langsung menggunakan pertanyaan membimbing.²⁶

Prosedur umum yang menjadi karakteristik inquiry lesson meliputi; 1) guru mengidentifikasi fenomena yang akan diteliti, termasuk tujuan penyelidikan. Guru menjelaskan dan meluruskan pertanyaan penuntun dalam penyelidikan; 2) guru mendorong siswa untuk mengidentifikasi sistem yang akan dipelajari, termasuk semua fenomena-fenomena yang bersangkutan; 3) guru mendorong siswa untuk mengidentifikasi fenomena-fenomena; 4) guru memintak siswa untuk merancang dan menjelaskan serangkaian percobaan terkontrol. Guru menggunakan protokol berfikir-keras untuk menjelaskan apa yang terjadi dan mengapa eksperimen itu perlu dilakukan; 5) siswa dengan pengawasan dari guru melakukan serangkaian eksperimen terkontrol untuk menentukan secara kualitatif; 6) siswa dengan bantuan guru menunjukkan prinsip-prinsip sederhana yang menggambarkan semua hubungan yang diamati; 7) guru dengan bantuan dari para siswa mengidentifikasi permasalahan yang perlu dipelajari lebih lanjut.

3. Sintaks Model Pembelajaran Inquiry Lesson

Model pembelajaran *inquiry lesson* adalah model pembelajaran yang berisi kegiatan belajar yang berorientasi pada proses penyelidikan untuk menemukan

²⁶ Herdianti, Adah. 2013. *Pengaruh Pembelajaran Inquiry Lesson Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Siswa SMP pada Materi Fotosintesis*. Universitas Pendidikan Indonesia: Tidak diterbitkan.

konsep yang diarahkan pada kegiatan percobaan ilmiah dengan bimbingan langsung dari guru membantu untuk peserta didik dalam merumuskan dan mengidentifikasi melalui pendekatan eksperimental secara mandiri. Tahapan dalam *inquiry lesson* menurut wenning terkait dengan 5 tahap kegiatan pembelajaran yang disajikan pada tabel 2.1²⁷

Tabel 2.1

Tahap/Sintaks Model Pembelajaran *Inquiry Lesson*

No	Tahap-Tahap	Kemampuan yang diperlukan
1	Observation	Siswa mengamati fenomena yang melibatkan siswa dengan memunculkan respon mereka. Siswa mengidentifikasi masalah dan menjelaskan secara rinci apa yang mereka lihat, kemudian siswa menjelaskan tentang analogi dari fenomena tersebut melalui sebuah pertanyaan terkemuka yang layak untuk diselidiki.
2	Manipulation	Siswa mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi fenomena ilmiah dan memperdebatkan hal-hal yang mungkin untuk diselidiki serta mengembangkan pendekatan yang dapat digunakan untuk mempelajari fenomena tersebut dengan membuat rencana untuk mengumpulkan data kualitatif dan kuantitatif lalu menjalankan rencana tersebut.
3	Generalization	Pada tahapan ini siswa diminta untuk melakukan generalisasi/membuat kesimpulan berdasarkan hasil penemuan dari percobaan dengan memberikan penjelasan yang masuk akal dari fenomena tersebut.
4	Verification	Siswa mempresentasikan hasil praktikum kepada siswa yang lain.
5.	Applicaation	Siswa membuat prediksi dan melakukan pengujian dengan menggunakan konsep yang berasal dari tahap sebelumnya melalui permasalahan lain mengenai hal yang sama untuk didiskusikan kembali.

(sumber; wenning)

²⁷ Carl J. Wenning, *Levels of inquiry: Hierarchies of pedagogical practices and inquiry processes*, (Department of Physics, Illinois State University, Normal, IL 61790-4560) , h. 3.

4. Peran guru model *inquiry lesson*

Peranan guru adalah menyatakan persoalan, kemudian membimbing siswa untuk menemukan penyelesaian dari persoalan itu baik dengan lembar kerja ataupun perintah-perintah. Dalam teknik ini siswa dibiarkan menemukan sendiri atau mengalami proses mental itu sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan instruksi. Metode penemuan ini dimaksudkan agar situasi belajar mengajar berpindah dari situasi *teacher dominated learning* menjadi situasi *student dominated learning*.

5. Sistem sosial dan sistem pendukung model *inquiry lesson*

a. Sistem sosial model *inquiry lesson*

Sistem sosial yang mendukung adalah kerjasama, kebebasan intelektual, dan kesamaan derajat. Dalam proses kerjasama, interaksi peserta didik harus didorong dan digalakkan. Lingkungan intelektual ditandai oleh sifat terbuka terhadap berbagai ide yang relevan. Partisipasi guru dan peserta didik dalam pembelajaran dilandasi oleh paradigma persamaan derajat dalam mengakomodasikan segala ide yang berkembang.

b. Sistem pendukung model *inquiry lesson*

Sistem pendukung model *inquiry lesson* adalah kondisi kelas yang dipersiapkan, pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik, modul atau LKS, pemahaman proses dari model *inquiry*.

6. Dampak intruksional dan pengiring model *inquiry lesson*

a. Dampak intruksional model *inquiry lesson*

Dampak instruksional model *inquiry lesson* adalah: (a) dapat meningkatkan keterampilan ilmiah yang dimiliki oleh peserta didik, (b) dapat membantu peserta didik dalam menemukan ide-ide yang lebih baik, (c) mendorong peserta didik bekerja dan berfikir bersikap jujur dan terbuka, (d) mengajarkan peserta didik untuk menentukan suatu kesimpulan dan keputusan secara objektif.

b. Dampak pengiring model *inquiry lesson*

Dampak pengiring model *inquiry lesson* adalah (a) membangun komitmen peserta didik terhadap penemuan ilmiah, (b) peserta didik lebih tertarik dan berminat dalam melaksanakan proses belajar karena kelas yang kondusif dan mendapat motivasi dari guru, (c) peserta didik lebih aktif dengan mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan dari guru, (d) mendapat pengalaman belajar yang baik.

7. Kelebihan Dan Kekurangan Inquiry Lesson

Adapun kelebihan dari model pembelajaran *inquiry lesson* adalah :

1. Membantu peserta didik untuk mengembangkan, kesiapan, serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif.
2. Peserta didik memperoleh pengetahuan secara mandiri sehingga dapat memahami dan menyimpan pengetahuan yang diperolehnya dalam memori jangka panjang.
3. Dapat membangkitkan motivasi dan gairah belajar peserta didik untuk belajar lebih giat lagi.
4. Memberikan peluang untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan dan minat masing-masing.
5. Memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses menemukan sendiri karena pembelajaran berpusat pada peserta didik dengan peran guru yang terbatas.

Adapun kekurangan dari model pembelajaran inquiry lesson:

1. Peserta didik harus memiliki kesiapan dan kematangan mental, peserta didik harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik.
2. Pada kenyataan di lapangan, kondisi kelas yang gemuk (banyak peserta didik) yang menyebabkan pembelajaran inkuiri tidak memuaskan.
3. Guru dan peserta didik sudah terbiasa dengan PBM (Proses belajar mengajar) gaya lama maka dengan pembelajaran inkuiri akan mengecewakan.
4. Proses dalam pembelajaran inkuiri terlalu mementingkan proses pengertian saja, kurang memperhatikan sikap dan keterampilan bagi siswa.

C. LITERASI SAINS

1. Pengertian Literasi Sains

Literasi sains (*science literacy, LS*) berasal dari gabungan dua kata latin, yaitu *literatus* artinya di tandai dengan huruf, melek huruf, atau berpendidikan dan *scientia*, artinya memiliki pengetahuan. *National science Teacher Assosiantion* mengemukakan bahwa seseorang yang memiliki literasi sains adalah orang yang menggunakan konsep sains, mempunyai keterampilan proses dains untuk dapat menilai dalam membuat keputusan sehari-hari kalau berhubungan dengan orang lain, lingkungannya, serta memahami interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat, termasuk perkembangan social dan ekonomi.

Literasi sains didefinisikan pula sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan data untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia (OECD).

PISA mendefinisikan literasi sains sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti data yang agar dapat memahami dan membantu penelitian untuk membuat keputusan tentang dunia alam dan interaksi manusia dengan alamnya.²⁸

Menurut *Organisation for Economic Co-Operation and Development's* (OECD) literasi sains (scientific literacy) didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia.²⁹ Literasi sains penting untuk dikuasai oleh siswa dalam kaitannya dengan bagaimana siswa dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan.

Menurut Poedjiadi, seseorang memiliki kemampuan literasi sains dan teknologi adalah orang yang memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains diperoleh dalam pendidikan sesuai dengan jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada di sekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharannya, kreatif dalam membuat hasil teknologi yang disederhanakan sehingga para peserta mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai dan budaya masyarakat setempat.

²⁸ Uus Toharudin, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*, (Bandung Humaniora, 2011), h1-2

²⁹ OECD. 2006. *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A framework for PISA 2006*. Paris: OECD.

Menurut widyatiningtyas, literasi sains yaitu suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang akan memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya, serta turut terlibat dalam hal kenegaraan, budaya dan pertumbuhan ekonomi, termasuk didalamnya kemampuan spesifik yang dimilikinya, literasi sains dapat diartikan sebagai pemahaman atau sains aplikasinya bagi kebutuhan masyarakat. Dalam Al-Qur'an surat An-Nuur ayat 43 yang berbunyi:

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يَرْجِي سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ تَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَنِ مَنْ يَشَاءُ يَكَادُ سَنَا بَرْقُهُ
يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ ﴿٤٣﴾

Artinya:

“Tidakkah engkau melihat bahwa Allah menjadikan awan bergerak perlahan, kemudian mengumpulkannya, lalu dia menjadikannya bertumpuk-tumpuk, lalu engkau lihat hujan keluar dari celah-celah dan diaa (juga) menurunkan (butiran-butiran) es dari langit, (yaitu) dari gumpalan-gumpalan awan seperti gunung-gunung, maka ditimpak-Nya (butiran-butiran es) itu kepada siapa yang dia kehendaki. Kilauan kilat hampir-hampir menghilangkan penglihatan” (Q S An-Nuur ayat 43).³⁰

Pengembangan literasi sains sangat penting karena ia dapat memberikan kontribusi bagi kehidupan sosial dan ekonomi, serta untuk memperbaiki pengembangan keputusan di tingkat masyarakat dan personal. Tujuan pendidikan sains adalah meningkatkan kompetensi yang dibutuhkan peserta didik untuk dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dalam berbagai situasi. Literasi sains memiliki dua komponen utama. Pertama kompetensi belajar di sekolah yang lebih lanjut. Kedua,

³⁰ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*, (Jakarta : darus sunnah, 2001).

kompetensi dalam menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang banyak dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi.

Menurut Miller konsep literasi sains terdiri dari dua dimensi:

- a. Dimensi kosa kata, dimensi ini menunjukkan istirahat sains sebagai fondasi dasar dalam membaca dan memahami bahan bacaan sains.
- b. Dimensi proses inkuiri, dimensi ini menunjukkan pemahaman dan kompetensi untuk memahami dan mengikuti argumen tentang sains dan hal-hal yang berhubungan dengan kebijakan teknologi media.

Secara kronologis dapat dipaparkan bahwa pada tahun 199, UNESCO mengadakan International forum on scientific and teknologi literacy for all di Paris. Salah satu hasilnya adalah kesepakatan bahwa para pendidik siap untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam melaksanakan ‘far transfer of learning’. Kemampuan peserta didik untuk mentransfer pengalaman belajarnya ke dalam situasi di luar sekolah, yakni situasi di masyarakat.³¹

Penggunaan bahasa yang digunakan dalam sains tidak persis dengan penggunaan bahasa sehari-hari. Bahasa yang digunakan dalam sains adalah bahasa ilmiah yang berisi kandungan pengetahuan sains yang memiliki keunikan tersendiri tata bahasa, struktur kalimat, penggunaan istilah atau kosa kata sains atau diksi, memungkinkan para ilmuwan dapat menyusun penafsiran alternatif dari bahasa sehari-hari mengenal alam semesta.³²

³¹ Dyah Lukito Sari, *Pengembangan bahan ajar IPA terpadu berbasis literasi sains bertema perpindahan kalor dalam kehidupan*. Jurnal universitas negeri Semarang.

³² Yusuf, S. *Literasi Siswa Indonesia Laporan PISA 2003*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan

2. Indikator Literasi Sains

Tabel 2.2
Kompetensi Ilmiah PISA 2016 Dan Indikator Literasi Sains

Demensi literasi sains	Indikator literasi sains
Kontens sains	Memahami fenomena
proses sains	a. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah b. Menjelaskan fenomena sains c. Menggunakan bukti ilmiah
Konteks sains	Memecahkan masalah

(Sumber: OECD/PISA)

3. Ruang Lingkup Literasi Sains

Dalam pengukuran literasi sains, PISA menetapkan tiga dimensi besar literasi sains yakni kontenn sains, proses sains, dan konteks sains. Secara rinci, PISA, pada tahun 2003, menerapkan dimensi literasi sains sebagai berikut.

- a. kandungan literasi sains
Dalam dimensi konsep ilmiah (*scientific concepts*), peserta didik perlu menangkap sejumlah konsep kunci atau esensial untuk dapat memahami fenomena alam tertentu dan perubahan-perubahan yang terjadi akibat kegiatan manusia.
- b. proses literasi sains
Proses literasi sains dalam PISA mengkaji kemampuan peserta didik untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman ilmiah, seperti kemampuan peserta didik untuk mencari, menafsirkan, dan memperlakukan bukti-bukti PISA menguji lima proses semacam itu, yakni mengenali pertanyaan ilmiah, mengidentifikasi bukti menarik kesimpulan, mengomunikasikan, kesimpulan, dan menunjukkan pemahaman konsep ilmiah.
- c. konteks literasi sains
Konteks literasi, dalam PISA, lebih pada kehidupan sehari-hari dari pada kelas atau laboratorium. Sebagai bentuk literasi lainnya. Konteks sains melibatkan isu-isu yang sangat penting dalam kehidupan secara umum, seperti juga terhadap kepedulian pribadi. Pertanyaan-pertanyaan dalam PISA 2000 dikelompokkan menjadi tiga area tempat diterapkan, yaitu kehidupan dan kesehatan, bumi dan lingkungan, serta teknologi.

Situasi atau konteks adalah area aplikasi konsep-konsep sains. Konteks sains yang digunakan pada PISA 2006 terdiri dari kesehatan, sumber daya alam, lingkungan, bahaya, sains, dan teknologi yang aplikasinya dilakukan personal, social dan global. Kompetensi ilmiah dalam PISA 2006 terdiri dari tiga hal berikut:³³

- a. Mengidentifikasi isu ilmiah, yaitu mengenal isu yang dapat ditagani secara ilmiah, mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah, mengenal bentuk kunci penyelidikan ilmiah.
- b. Menjelaskan fenomena ilmiah, yaitu menerapkan pengetahuan sains pada situasi-situasi yang diberikan, mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan memprediksi perubahan dan mengidentifikasi deskripsi, penjelasan, dan deskripsi yang tepat.
- c. Menggunakan bukti, yaitu menafsirkan bukti ilmiah, membentuk dan mengkomunikasikan simpulan, mengidentifikasikan asumsi, bukti dan penalaran di balik simpulan, menanggapi implikasi social dari perkembangan sains dan teknologi.³⁴

Untuk menerapkan pembelajaran yang berliterasi sains, diperlukan pemahaman yang cukup dan memadai mengenai karakteristik manusia yang memiliki literasi sains. Rubba menyatakan bahwa karakteristik individu yang memiliki literasi sains sebagai berikut:

- a. Bersikap positif terhadap sains,
- b. Mampu menggunakan proses sains,
- c. Berpengetahuan luas tentang hasil-hasil riset,
- d. Memiliki pengetahuan tentang konsep dan prinsip sains, serta mampu menerapkannya dalam teknologi dan masyarakat,
- e. Memiliki pengertian hubungan antara sains, teknologi, masyarakat dan nilai-nilai manusia,
- f. Berkemampuan membuat keputusan dan terampil menganalisis nilai untuk pemecahan masalah-masalah masyarakat yang berhubungan dengan sains tersebut.

Ciri-ciri bahwa seseorang memiliki literasi sains, menurut national science teacher association (NSTA), dalam poedjiadi adalah:³⁵

- a. Menggunakan konsep sains konsep sains, keterampilan proses dan nilai apabila ia mengambil keputusan yang bertanggung jawab dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Mengetahui bagaimana masyarakat mempengaruhi sains dan teknologi serta bagaimana sains teknologi mempengaruhi masyarakat, mengetahui bahwa

³³ OECD. *PISA 2009 Results: Learning Trends: Changes in Student Performance Since 2000 (Volume V)*.

³⁵ Yusuf, S. *Literasi Siswa Indonesia Laporan PISA 2003*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan

masyarakat mengontrol sains dan teknologi melalui pengelolaan sumber daya alam,

- c. Menyadari keterbatasan dan kegunaan sains dan teknologi untuk meningkatkan kesejahteraan manusia,
- d. Memahami sebagai besar konsep-konsep sains hipotesis dan teori sains dan mampu menggunakannya,
- e. Mengerhargai sains dan teknologi sebagai stimulasi intelektual yang dimilikinya,
- f. Mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah bergantung pada proses-proses inkuiri dan teori-teori,
- g. Membedakan antara fakta dan ilmiah dan opini pribadi,
- h. Mengakui asal usul sains dan mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah itu tentatif,
- i. Mengetahui aplikasi teknologi dan pengambilan keputusan menggunakan teknologi,
- j. Memiliki pengetahuan dan pengalaman keputusan memberi penghargaan kepada penelitian dan pengembangan teknologi,
- k. Mengetahui sumber-sumber informasi dan sains teknologi yang dipercaya dan menggunakan sumber-sumber tersebut dalam pengambilan keputusan.

D. SIKAP ILMIAH

1. Pengertian Sikap Ilmiah

Istilah sikap dalam bahasa inggris disebut “*attitude*” sedangkan dalam bahasa attitude sendiri berasal dari bahasa latin yakni “*aputus*” yang berarti keadaan siap secara mental yang bersifat untuk melakukan kegiatan. Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus pada diri seseorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah.³⁶ Sikap ilmiah dapat dikembangkan dari sekedar sikap terhadap sains, karena sikap terhadap sains hanya terfokus pada apakah siswa suka atau tidak suka terhadap pembelajaran sains. Tentu saja sikap positif terhadap pembelajaran sains akan memberikan kontribusi dalam pembentukan sikap ilmiah siswa.

³⁶ Kartono, *pengembangan penilaian sikap ilmiah bagi mahasiswa PGSD*, (jurnal penelitian, Universitas Negeri Solo, 2012,H 3.

Sikap ilmiah dapat diartikan juga sebagai kesiapan siswa dalam pembelajaran hal ini diperkuat juga oleh dede dan nuurdin bahwa sikap ilmiah adalah sebagai suatu, kecenderungan, kesiapan, seseorang untuk memberikan respon /tanggapan/ tingkah laku secara ilmu pengetahuan dan memenuhi syarat hukum ilmu pengetahuan yang telah diakui kebenarannya.³⁷ Hal ini dapat diartikan bahwa siswa dalam pembelajaran diharapkan dapat memberikan respon sesuai dengan ilmu pengetahuan yang didapatkan.

Sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA sering dikaitkan dengan sikap terhadap IPA. Keduanya saling berhubungan dan keduanya mempengaruhi perbuatan. Penilaian hasil belajar IPA dianggap lengkap jika mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Sikap merupakan tingkah laku yang bersifat umum dilakukan siswa. Tetapi sikap juga merupakan salah satu yang berpengaruh pada hasil belajar siswa.

Sikap ilmiah difokuskan pada ketekunan, keterbukaan, kesediaan mempertimbangkan bukti, dan kesediaan membedakan fakta dengan pendapat. Dalam penumbuhan sikap ilmiah akan melahirkan sikap positif siswa sangat diperlukan untuk mendorong kemampuan siswa demi tercapainya tujuan pembelajaran. Adanya sikap positif siswa dalam kegiatan pembelajaran tentang sesuatu yang belum diketahui dapat mendorong siswa untuk mencari tahu. Siswa pun mengambil sikap seiring dengan minatnya terhadap suatu objek. Siswa mempunyai keyakinan dan pendirian tentang apa yang seharusnya dilakukannya.

²² Dede parsoran, Nurdin Bukti, *Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Daam Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Inquiry Training (IT) Dan Direct Intruction (ID)*, Jurnal pendidikan fisika program pascasarjana, universitas negeri medan, vol.2, 2013), h.19.

Sikap ilmiah merupakan produk dari kegiatan belajar. Sikap diperoleh melalui proses seperti pengalaman, pembelajaran, indentifikasi, perilaku peran (guru-murid, orang tua-anak). Karena sikap itu dipelajari, sikap juga dapat dimodifikasi dan diubah, pengalaman baru secara konstan mempengaruhi sikap, membuat sikap berubah, intensif, lemah, ataupun sebaliknya. Untuk mengukur sikap ilmiah siswa, dapat didasarkan pada pengelompokkan sikap sebagai dimensi, sikap selanjutnya dikembangkan indikator-indikator sikap untuk setiap dimensi sehingga memudahkan menyusun butir instrumen sikap ilmiah.

Sikap ilmiah didalam pembelajaran sangat diperlukan oleh siswa karena dapat memotivasi kegiatan belajarnya karena, sikap ilmiah adalah salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam sikap ilmiah terdapat gambaran bagaimana siswa seharusnya bersikap dalam belajar, menanggapi suatu permasalahan, melaksanakan suatu tugas, dan mengembangkan diri. Hal ini tentunya sangat mempengaruhi hasil dari kegiatan belajar siswa kearah yang positif. Sikap ilmiah dapat dianggap sebagai suatu yang kompleks dimana nilai-nilai dan norma-norma yang meningkat pada ahli science. Pendapat lain menyatakan bahwa pendidikan sains harus melahirkan suatu sikap dan nilai-nilai ilmiah. Terdapat enam indikator sikap ilmiah yang diadaptasi dari *science for all americans* yaitu indikator-indikator tersebut dapat dikembangkan sendiri agar tepat mendukung dimensi sikap yang akan diukur.

2. Indikator Sikap Ilmiah

Depdiknas menyebutkan bahwa sikap ilmiah yang penting dalam pembelajaran antara lain: berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, ingin tahu, peduli lingkungan, mau bekerja sama, terbuka, tekun, cermat, kreatif dan inovatif, kritis, disiplin, jujur, objektif dan beretos kerja tinggi.³⁸ Berkaitan dengan penjelasan tersebut, Carin menjelaskan enam indikator sikap ilmiah yang diadaptasi dari *Science for all Americans:Project 2061* antara lain:

1. Memiliki rasa ingin tahu (*being curious*), para saintis dan siswa dikendalikan oleh rasa ingin tahu, yaitu suatu keingintahuan yang sangat kuat untuk mengenal dan memahami dunia (alam sekitar);
2. Mengutamakan bukti (*insisting on evidence*), para saintis mengutamakan bukti untuk mendukung kesimpulan dan klaimnya;
3. Bersikap skeptis (*being skeptical*), para saintis dan siswa perlu bersikap tidak mudah percaya (skeptis) terhadap kesimpulan yang dibuatnya, yaitu saat menemukan bukti-bukti baru yang dapat mengubah kesimpulannya tersebut;
4. Menerima perbedaan (*accepting ambiguity*), para saintis dan siswa harus bisa menerima perbedaan, perbedaan sudut pandang harus dihormati sampai menemukan kecocokan dengan data;

³⁸ Nisa Rasyida, Fransisca Sudargo Tapilouw, Didik Priyandoko, *Efektivitas Pengembangan Praktikum Virtual Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Siswa Sma Pada Konsep Metagenesis Tumbuhan Lumut Dan Paku*, Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, 21 Maret 2015

5. Dapat bekerja sama (*being cooperative*), saat ini para saintis pada umumnya bekerja dan mempublikasikan hasil penelitiannya sebagai tim. Bekerja sama dalam menjawab pertanyaan, analisis data, dan memecahkan suatu masalah;
6. Bersikap positif terhadap kegagalan (*taking a positive approach to failure*), kesalahan dan kegagalan merupakan suatu konsekuensi alamiah yang lazim dalam berinkuiri. Bersikap positif terhadap kegagalan menjadi umpan balik untuk perbaikan.³⁹

Sikap ilmiah yang muncul dari individu disebabkan adanya rangsangan berupa suatu objek. Sikap ilmiah dapat didefinisikan sebagai sikap yang dimiliki seorang ilmuwan untuk mempelajari gejala-gejala alam melalui observasi, eksperimentasi dan analisis yang rasional dengan menggunakan sikap-sikap tertentu (*Scientific attitudes*). Ciri-ciri sikap ilmiah antara lain;

1. Jujur; melaporkan hasil pengamatan atau penelitian secara objektif.
2. Terbuka; mempunyai pandangan luas, terbuka dan bebas dari praduga, tidak akan meremehkan suatu gagasan baru, menghargai setiap gagasan baru dan mengujinya sebelum menerima atau menolaknya dan terbuka akan pendapat orang lain.
3. Toleran; tidak merasa paling hebat, mengakui bahwa orang lain mungkin mempunyai pengetahuan yang lebih luas, bersedia belajar dari orang lain, membandingkan pendapatnya dengan pendapat orang lain serta tidak memaksakan suatu pendapat kepada orang lain.

³⁹. Arthur A. Carin. *Teaching Science Through Discovery Eight Edition*. (Columbus, Ohio: Merrill Publishing Co, 1997) h. 14

4. Kritis; mencari kebenaran akan bersikap hati-hati dan menyelidiki bukti-bukti yang melatarbelakangi suatu kesimpulan.
5. Optimis; kebiasaan menyatakan apa adanya, tanpa diikuti perasaan pribadi serta selalu berpengharapan baik.
6. Pemberani; mencari kebenaran harus berani melawan semua kesalahan, penipuan dan keragu-raguan yang akan menghambat kemajuan.
7. Kreatif; selalu kreatif agar terlihat lebih menarik. Seorang yang kreatif adalah seseorang yang mampu mengumpulkan data, berimajinasi dalam aksinya juga membuat evaluasi.

Sikap ilmiah yang cenderung dikembangkan di berbagai sekolah menurut Karhami,⁴⁰ adalah:

1. *Curiosity* (sikap ingin tahu); sikap ini ditandai dengan tingginya minat siswa untuk mencoba pengalaman-pengalaman baru dan sering diawali dengan pengajuan pertanyaan.
2. *Fleksibility* (sikap luwes); sikap anak dalam memahami konsep baru, pengalaman baru, sesuai dengan kemampuannya tanpa ada kesulitan yang berlangsung secara bertahap.
3. *Critical reflektion* (sikap kritis); kebiasaan anak untuk merenung dan mengkaji kembali kegiatan yang sudah dilakukan.
4. Sikap jujur; kejujuran siswa kepada diri sendiri dan orang lain dalam menyelesaikan atau mencoba pengalaman yang baru.

⁴⁰ Karhami SKA, *Sikap Ilmiah Sebagai Wahana Pengembangan Unsur Budi Pekerti, Kajian Melalui Sudut Pandang Pengajaran IPA*. On line at <http://www.depdiknas.go.id/jurnal/27/sikap-ilmiah-sebagai-wahana-peng.htm> (17 Desember 2015)

Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah untuk dapat melalui proses penelitian yang baik dan hasil yang baik pula. Pernyataan di atas diartikan bahwa sikap mengandung tiga komponen yaitu kognitif, komponen afektif dan komponen tingkah laku. Sikap selalu berkenaan dengan suatu obyek dan sikap terhadap obyek ini disertai dengan perasaan positif atau negatif. Secara umum dapat disimpulkan bahwa sikap adalah suatu kesiapan yang senantiasa cenderung untuk berperilaku atau bereaksi dengan cara tertentu bilamana dihadapkan dengan suatu masalah atau obyek.

Sikap ilmiah pada dasarnya adalah sikap diperlihatkan oleh para ilmuwan saat mereka melakukan kegiatan sebagai seorang ilmuwan. Dengan perkataan lain kecenderungan individu untuk bertindak atau berperilaku dalam memecahkan suatu masalah secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah. Salah satu aspek tujuan dalam mempelajari ilmuwan alamiah adalah pembentukan sikap ilmiah.⁴¹

2. Pentingnya Sikap Ilmiah pada Pembelajaran Biologi

Sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA sering dikaitkan dengan sikap terhadap IPA. Keduanya saling berhubungan dan keduanya mempengaruhi perbuatan. Penilaian hasil belajar IPA dianggap lengkap jika mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Sikap merupakan tingkah laku yang bersifat umum dilakukan siswa. Tetapi sikap juga merupakan salah satu yang berpengaruh pada hasil belajar siswa.

⁴¹ Suci Sudarisma, *Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upayah Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013*, Jurnsl Florea Volume 2no. 1, (Universitas Sebelas Maret, 2015) H, 32

Keterampilan ilmiah dan sikap ilmiah memiliki peran yang penting dalam menemukan konsep IPA. Siswa dapat membangun gagasan baru sewaktu mereka berinteraksi dengan suatu gejala. Pembentukan gagasan dan pengetahuan siswa ini tidak hanya bergantung pada karakteristik objek, tetapi juga bergantung pada bagaimana siswa memahami objek atau memproses informasi sehingga diperoleh dan dibangun suatu gagasan baru. Sikap ilmiah dibedakan dari sekedar sikap terhadap IPA, karena sikap terhadap IPA hanya terfokus pada apakah siswa suka atau tidak suka terhadap pembelajaran IPA. Tentu saja sikap positif terhadap pembelajaran IPA akan memberikan kontribusi tinggi dalam pembentukan sikap ilmiah siswa.

Sikap ilmiah harus dikembangkan oleh siswa maupun guru dalam proses pembelajaran agar terbentuk karakter yang dapat meningkatkan pengetahuan dalam menghadapi masalah-masalah di masyarakat. Siswa yang mempunyai sikap ilmiah yang tinggi akan memiliki kelancaran dalam berfikir sehingga termotivasi dan memiliki komitmen kuat untuk selalu berprestasi.

Sikap ilmiah sangat bermakna dalam interaksi sosial, ilmu pengetahuan dan teknologi. Apabila sikap ilmiah telah terbentuk dalam diri siswa maka akan terwujudlah suri tauladan yang baik bagi peserta didik, baik dalam melaksanakan penyelidikan atau berinteraksi dengan masyarakat. Untuk mengetahui kemunculan sikap ilmiah siswa maka dilakukan pengamatan langsung terhadap sikap ilmiah siswa yang dilaksanakan dalam praktikum.

E. KAJIAN TEORI

1. Pengertian Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati dapat diartikan sebagai keanekaragaman makhluk hidup diberbagai kawasan di muka bumi, baik di daratan, lautan, maupun tempat lainnya. Keanekaragaman makhluk hidup ini merupakan kekayaan bumi yang meliputi hewan, tumbuhan, mikroorganisme dan semua gen yang terkandung di dalamnya, serta ekosistem yang dibangunnya.

Keanekaragaman hayati dipelajari untuk mengetahui bahwa spesies di muka bumi ini banyak ragamnya, mengetahui peranan setiap spesies bagi kelangsungan kehidupan bumi itu sendiri, dan bagi kelangsungan makhluk lainnya. Kita dapat merasakan manfaat langsung keanekaragaman hayati melalui perbandingan lingkungan yang baik dan lingkungan yang rusak. Di dunia ini tidak ada dua individu yang benar-benar sama untuk segala hal, meskipun kedua individu itu kembar identik. Kenyataan tersebut menunjukkan kepada kita, bahwa di alam raya dijumpai keanekaragaman makhluk hidup atau disebut juga keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati (biodiversitas) adalah keanekaragaman organisme yang menunjukkan keseluruhan atau totalitas variasi gen, jenis, dan ekosistem pada suatu daerah. Keseluruhan gen, jenis dan ekosistem merupakan dasar kehidupan di bumi. Mengingat pentingnya keanekaragaman hayati bagi kehidupan maka keanekaragaman hayati perlu dipelajari dan dilestarikan. Tingginya tingkat keanekaragaman hayati di permukaan bumi mendorong ilmuwan mencari cara terbaik untuk mempelajarinya, yaitu dengan klasifikasi.

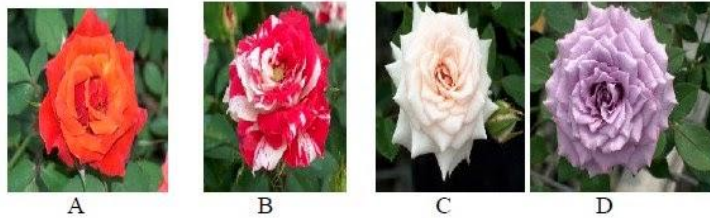
2. Tingkat Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati melingkupi berbagai perbedaan atau variasi bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat-sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan, baik tingkatan gen, tingkatan spesies maupun tingkatan ekosistem. Berdasarkan hal tersebut, para pakar membedakan keanekaragaman hayati menjadi tiga tingkatan, yaitu keanekaragaman gen, keanekaragaman jenis dan keanekaragaman ekosistem.

a. Keanekaragaman gen

Gen atau plasma nuftah adalah substansi kimia yang menentukan sifat keturunan yang terdapat di dalam lokus kromosom. Setiap individu makhluk hidup mempunyai kromosom yang tersusun atas benang-benang pembawa sifat keturunan yang terdapat di dalam inti sel. Sehingga seluruh organisme yang ada di permukaan bumi ini mempunyai kerangka dasar komponen sifat menurun yang sama. Kerangka dasar tersebut tersusun atas ribuan sampai jutaan faktor menurun yang mengatur tata cara penurunan sifat organisme. Walaupun kerangka dasar gen seluruh organisme sama, namun komposisi atau susunan, dan jumlah faktor dalam kerangka bisa berbeda-beda. Perbedaan jumlah dan susunan faktor tersebut akan menyebabkan terjadinya keanekaragaman gen. Di samping itu, setiap individu memiliki banyak gen, bila terjadi perkawinan atau persilangan antar individu yang karakternya berbeda akan menghasilkan keturunan yang semakin banyak variasinya. Karena pada saat persilangan akan terjadi penggabungan gen-gen individu melalui sel kelamin. Hal inilah yang menyebabkan keanekaragaman gen semakin tinggi. Keanekaragaman gen adalah keanekaragaman individu dalam satu jenis makhluk hidup. Keanekaragaman

gen mengakibatkan variasi antarindividu sejenis. Contoh keanekaragamantingkat gen ini adalah tanaman bunga mawar putih, bunga mawar merah, dan mawar kuning yang memiliki perbedaan, yaitu berbeda dari segi warna bunga.



Gambar 2.1
Keanekaragaman Gen

Dalam perkembangannya, faktor penentu tidak hanya terdapat pada gen saja, melainkanada juga faktor lain yang berperan mempengaruhi keanekaragaman hayati ini, yaitu lingkungan. Sifat yang muncul pada setiap individu merupakan interaksi antara gen dengan lingkungan. Dua individu yang memiliki struktur dan urutan gen yang sama, belum tentu memiliki bentuk yang sama pula karena faktor lingkungan mempengaruhi penampakan (fenotipe) atau bentuk. Misalnya, orang yang hidup di daerah pegunungan dengan orang yang hidup di daerah pantai memiliki perbedaan dalam hal jumlah eritrositnya.Jumlah eritrosit orang yang hidup di daerah pegunungan lebih banyak dibanding yang hidup di pantai disebabkan adaptasi terhadap kandungan oksigen di lingkungannya.Di daerah pegunungan lebih rendah kandungan oksigennya dibandingkan di daerah pantai.Sehingga fenotipe pipi orang pegunungan umumnya lebih kemerahan dibanding orang pantai. Contoh yang

lain adalah keanekaragaman pada spesies anjing misal variasi anjing bulldog, anjing herder, dan anjing kampung.

b. Keanekaragaman jenis

Spesies atau jenis memiliki pengertian, individu yang mempunyai persamaan secara morfologis, anatomis, fisiologis dan mampu saling kawin dengan sesamanya (inter hibridisasi) yang menghasilkan keturunan yang fertil (subur) untuk melanjutkan generasinya. Keanekaragaman jenis menunjukkan seluruh variasi yang terdapat pada makhluk hidup antar jenis. Perbedaan antar spesies organisme dalam satu keluarga lebih mencolok sehingga lebih mudah diamati daripada perbedaan antar individu dalam satu spesies. Dalam keluarga kacang-kacangan kita kenal kacang tanah, kacang buncis, kacang hijau, kacang kapri, dan lain-lain. Di antara jenis kacang-kacangan tersebut kita dapat dengan mudah membedakannya karena di antara mereka ditemukan ciri khas yang sama. Akan tetapi, ukuran tubuh atau batang, kebiasaan hidup, bentuk buah dan biji, serta rasanya berbeda. Contoh lainnya terlihat keanekaragaman jenis pada pohon kelapa, pohon aren, pohon pinang dan juga pada pohon palem.



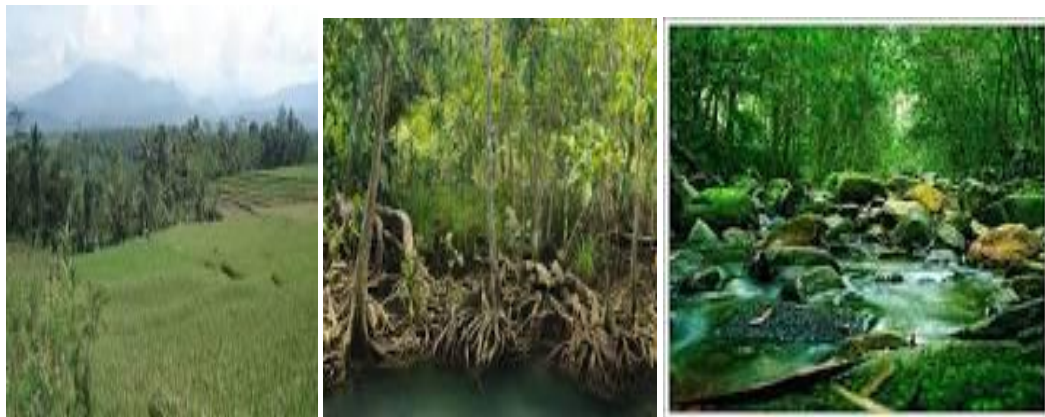
Gambar 2.3
Keanekaragaman Jenis

c. Keanekaragaman ekosistem

Ekosistem dapat diartikan sebagai hubungan atau interaksi timbal balik antara makhlukhidup yang satu dengan makhluk hidup lainnya dan juga antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Setiap makhluk hidup hanya akan tumbuh dan berkembang pada lingkungan yang sesuai. Pada suatu lingkungan tidak hanya dihuni oleh satu jenis makhluk hidup saja, Akibatnya, pada suatu lingkungan akan terdapat berbagai makhluk hidup berlainan jenis yanghidup berdampingan secara damai. Mereka seolah-olah menyatu dengan lingkungan tersebut. Pada lingkungan yang sesuai inilah setiap makhluk hidup akan dibentuk oleh lingkungan. Sebaliknya, makhluk hidup yang terbentuk oleh lingkungan akan membentuk lingkungan tersebut. Jadi, antara makhluk hidup dengan lingkungannya akan terjadi interaksi yang dinamis. Perbedaan kondisi komponen abiotik (tidak hidup) pada suatu daerah menyebabkan jenis makhluk hidup (biotik) yang dapat beradaptasi dengan lingkungan tersebut berbeda-beda. Akibatnya, permukaan bumi dengan variasi kondisi komponen abiotik yang tinggi akan menghasilkan keanekaragaman ekosistem. Ada ekosistem hutan hujan tropis, hutan gugur, padang rumput, padang lumut, gurun pasir, sawah, ladang, air tawar, air payau, laut, dan lainlain.

Komponen biotik dan abiotik di berbagai daerah bervariasi baik mengenai kualitas komponen tersebut maupun kuantitasnya. Hal inilah yang menyebabkan terbentuknya keanekaragaman ekosistem di muka bumi ini. Antar komponen ekosistem hidup berdampingan tanpa saling mengganggu, dan apabila terjadi kepunahan atau gangguan terhadap salah satu anggotanya maka akan mengganggu

kelangsungan hidup organisme lainnya. Suatu perubahan yang terjadi pada komponen-komponen ekosistem ini akan berpengaruh terhadap keseimbangan (homeostatis) ekosistem tersebut. Sebagai suatu sistem, di dalam setiap ekosistem akan terjadi proses yang saling terkait. Misalnya, pengambilan makanan, perpindahan energi atau energetika, daur zat atau materi, dan produktivitas atau hasil keseluruhan ekosistem. Contoh keanekaragaman hayati tingkat ekosistem adalah pohon kelapa banyak tumbuh di daerah pantai, pohon aren tumbuh di pegunungan, sedangkan pohon palem dan pinang tumbuh dengan baik di daerah dataran rendah. Keanekaragaman hayati melingkupi berbagai perbedaan atau variasi bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat-sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan, baik tingkatan gen, tingkatan spesies maupun tingkatan ekosistem. ekosistem pantai ekosistem hutan ekosistem rawa



Gambar 2.4
Keanekaragaman ekosistem

F. Kerangka berfikir

Kerangkah berfikir yang baik akan menjelaskan secara teoritis pertautan antara variabel yang akan diteliti.⁴² Jadi secara teoritis perlu dijelaskan hubungan antara variabel independen dan dependen. Kerangka berfikir dapat berbentuk diagram. Dilihat dari variabel penelitian yang digunakan, maka penelitian dapat digambarkan dengan diagram sebagai berikut:

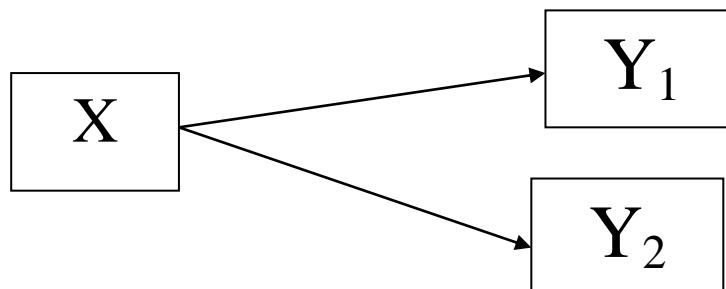


Diagram kerangka pemikiran

Berdasarkan diagram diatas dapat dijelaskan bahwa Model pembelajaran inquiry lesson dapat meningkatkan kemampuan literasi sains pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar peserta didik yang dikembangkan untuk membentuk peserta didik yang berkualitas tinggi, baik mental moral maupun fisik. Dan pada pembelajaran *inquiry lesson* dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik, rasa ingin tahu peserta didik dan kerja sama peserta didik dalam proses pembelajaran dapat lihat disaat guru memberikan pertanyaan-pertanyaan secara langsung. pada pembelajaran inquiry lesson dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik pembelajaran yang diberikan secara langsung sehingga peserta didik dapat mengatehaui permasalahanya secara langsung atau rasa ingin tahunya

⁴² Wiratna Sujarweni, *Metode Penelitian* (Yogyakarta : Pustaka Baru Press, 2014), h.60.

ada. Dalam proses pembelajaran inquiry lesson bimbingan yang diberikan tidak secara langsung, akan tetapi dengan cara pertanyaan-pertanyaan, guru memberikan penekanan dalam membantu peserta didik untuk merancang dalam suatu kegiatan, peserta didik dapat mengidentifikasi suatu masalah yang telah disajikan. Peserta didik dapat terlihat aktif, dapat memberikan pengalaman bagi peserta didik melalui proses pembelajaran inquiry lesson dan eksperimen, mendorong peserta didik untuk berpikir keras dalam proses ilmiah, dapat mengembangkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah. Sehingga peserta didik dapat memperoleh hasil belajar yang lebih baik lagi dari sebelumnya dan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah terbedayakan.

G. Hipotesis penelitian

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya masih lemah, sehingga harus diuji secara empiris (hipotesis berasal dari kata “*hypo*” yang berarti dibawah dan thesa yang berarti kebenaran).⁴³ Berdasarkan pendapat tersebut dapat dipahami bahwa hipotesis adalah jawaban sementara dari permasalahan yang perlu diuji kebenarannya melalui analisis, oleh karena itu penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut :

⁴³ M. Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Statistik 2* (Jakarta : Bumi Aksara 2012), h. 50.

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang dinyatakan dalam bentuk pernyataan. Oleh sebab itu, penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat pengaruh model pembelajarn *inquiry lesson* terhadap kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik SMA Gajah Mada Bandar Lampung pada materi keanekaragaman hayati.

H_1 = Terdapat pengaruh model pembelajaran *inquiry lesson* terhadap kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik SMA Gajah Mada Bandar Lampung pada materi keanekaragaman hayati.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian yang sudah dilaksanakan di SMA Gajah Mada Bandar Lampung, Subyek pada penelitian ini yaitu siswa kelas X SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Adapun Materi yang akan digunakan pada pelaksanaan penelitian ini adalah keanekaragaman hayati.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.⁴⁴ Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif karena data yang dikumpulkan berupa angka dalam proses pengolahan data dan pengujian hipotesis dengan analisis statistik yang bersesuaian. Penelitian pada dasarnya dibedakan menjadi penelitian eksperimen dan non eksperimen.⁴⁵ Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.⁴⁶

Penelitian

⁴⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D* (Bandung : Alfabeta, 2012), Cet, 16, h 2.

⁴⁵ Jusuf Soewadiji, *Metodelogi Penelitian* (Jakarta : Mitra Wacana Media , 2012) h, 50.

⁴⁶ Sugiyono, op.cit, h 72.

menggunakan metode penelitian eksperimen karena peneliti akan mencari pengaruh perlakuan tertentu. Dalam penelitian ini digunakan metode *Quasi Eksperimen*.

C. Desain Penelitian

Desain *posttest-only control design*. Desain ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen adalah kelas yang memperoleh perlakuan model pembelajaran *inquiry lesson* sedangkan kelas kontrol adalah kelas memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Direct Instruction* (DI).

Tabel 3. 1

Penelitian Quasi Eksperimen

Kelompok	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	O1
Kontrol	C	O2

Sugiono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D (Bandung: Alfabeta, 2010)

Keterangan:

X : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry lesson*

C : Pembelajaran dengan menggunakan model *Direct Instruction* (DI)

O1 : posttest/tes akhir pada kelas eksperimen

O2 : Posttest/ tes akhir pada kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:⁴⁷

1. Variabel bebas (independent variabel)

Variabel bebas yaitu variabel yang menyebabkan atau mempengaruhi, yaitu faktor-faktor yang diukur, dimanipulasi, atau dipilih oleh peneliti untuk menemukan hubungan antara fenomena yang diobservasi atau diamati.⁴⁸ Dalam hal ini penulis menyatakan variabel bebas (X) yaitu, *model pembelajaran inquiry lesson*.

2. Variabel terikat (dependent variabel)

Variabel terikat yaitu faktor-faktor yang diobservasi dan diukur untuk menentukan adanya pengukuran variabel bebas.⁴⁹ Adapun dalam penelitian ini menjadi variabel terikat (Y) adalah literasi sains (Y1) dan sikap ilmiah (Y2).

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, atau peristiwa-peristiwa sebagai

⁴⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010, Cet Ke-4), H. 162.

⁴⁸ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pengembangan* (Jakarta Pranada Media, 2013), Edisi Ke-3, h. 140.

⁴⁹ Ibid, h. 141.

sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian.⁵⁰ Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Gajah Mada Bandar Lampung semester genap tahun ajaran 2017/2018 yang keseluruhan kelas X tersebut terdiri dari 3 kelas dengan jumlah siswa adalah 108 orang dengan distribusi kelas sebagai berikut:

Tabel 3.2

Distribusi siswa X SMA Gajah Mada Bandar Lampung TP. 2017/2018

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	X1	36
2	X2	36
3	X3	36

Sumber : dokumentasi SMA Gajah Mada Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018

2. Teknik pengambilan sampel

Teknik sampling adalah teknik digunakan dalam menentukan sampel.⁵¹ Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan tehnik acak kelas yang dilakukan dengan undian kertas kecil. Pada kertas tersebut ditulis nama kelas lalu diundi. Penelitian menyiapkan kertas undian sebanyak 3 buah kertas undian sesuai dengan populasi yang ada di sekolah. Penelitian mengundi dengan melakukan dua kali pengundian berdasarkan kertas undian yang telah diberi dari suatu populasi kelas X. Salah satu kelas yang di keluarkan diundi menjadi sampel penelitian yaitu pada

⁵⁰ S Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), h. 118.

⁵¹ Novalia Dan M Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung : AURA, 2014), h.5.

pengudian pertama muncul kelas X2 dijadikan sebagai kelas eksperimen dan pengudian kedua kelas X3 dijadikan sebagai kelas kontrol.

3. Sampel Penelitian

Sampel adalah suatu kelompok yang lebih kecil atau bagian dari populasi secara keseluruhan.⁵² Berdasarkan teknik pengampilan sampel diatas diperoleh sebanyak 2 kelas yaitu X1 dan X3 .

1. Kelas X2 sebagai kelas eksperimen. Pembelajaran pada kelas ini menggunakan model pembelajaran *inquiry lesson*
2. Kelas X3 sebagai kelas kontrol. Pembelajaran pada kelas ini menggunakan pembelajaran model *Direct Instruction* (DI).

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi :

- a. Mengurus surat prapenelitian di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
- b. Melakukan observasi di sekolah untuk memperoleh informasi sistem pembelajaran dan model selama ini dilakukan pada mata pelajaran biologi khususnya materi Keanekaragaman hayati untuk membuat latar belakang.
- c. Pemilihan metode pembelajaran yang akan digunakan, penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa yang digunakan dalam proses pembelajaran.

⁵² Punaji Setyosari, Op.Cit, h.197.

- d. Menyusun instrument penelitian untuk menjaring data penelitian, meliputi perangkat tes kemampuan literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati, lkk dan angket.
- e. Mengkonsultasikan instrument penelitian kepada dosen pembimbing skripsi.
- f. Melakukan validasi instumrnen.
- g. Melakukan uji coba instrument penelitian pada siswa kelas lain diluar sampel.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi :

- a. Melakukan penyampaian maksud, tujuan dan cara kerja penelitian kepada siswa mengenai model pembelajaran inkuiri lesson.
- b. Memberikan pretest kemampuan literasi sains siswa pada Keanekaragaman hayati di awal pembelajaran.
- c. Membagi kelompok belajar menjadi enam, masing-masing terdiri dari 5-6 orang siswa.
- d. Membagi tugas kepada setiap anggota kelompok disesuaikan dengan lks yang disediakan.
- e. Melaksanakan proses pembelajaran pada materi Keanekaragaman Hayati oleh guru.
- f. Melaksanakan pembelajaran dengan model inkuiri lesson pada kelas X pada saat pembelajaran.

g. Melaksanakan posttest kemampuan literasi sains siswa pada materi Keanekaragaman Hayati.

h. Mengumpulkan data melalui angket kepada siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran pada materi Keanekaragaman Hayati dengan menggunakan Inkuiri lesson.

3. Tahap Akhir Penelitian

Tahap akhir dari pelaksanaan penelitian ini, meliputi :

- a. Mengelola data hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian.
- b. Melakukan analisis terhadap seluruh hasil data penelitian yang diperoleh.
- c. Menyimpulkan hasil analisis data dan menyusun laporan penelitian

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dimaksud disini adalah suatu cara yang digunakan oleh penelitian dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Tatang M Amrin mengemukakan bahwa teknik-teknik yang bisa digunakan untuk menggali data adalah tes, angket, wawancara, pengamatan (observasi) dan dokumen.⁵³ Dalam hal ini pengumpulan data yang dilakukan melalui :

1. Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan mewawancarai guru mata pelajaran biologi dan peserta didik dengan memberikan pertanyaan

⁵³ “ Metode Pengumpulan Data Dengan Kuesioner Pada Penelitian Kuantitatif” (On-Line), Tersedia Di : [Http: //Panduan Skripsi. Com/Metode-Pengumpulan-Data-Dengan-Kuensioner-Pada-Penelitian-Kuantitatif/](http://PanduanSkripsi.Com/Metode-Pengumpulan-Data-Dengan-Kuensioner-Pada-Penelitian-Kuantitatif/)(28 Februari 2017)

mengenai proses pembelajaran dan penilaian biologi peserta didik kelas X SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

2. Tes

Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi sains peserta didik. Tes yang akan diberikan kepada peserta didik berbentuk 10 soal essay. Tes ini berupa tertulis, penilaian tes berpedoman pada hasil tertulis siswa terhadap indikator-indikator kemampuan literasi sains pada materi keanekaragaman hayati .

3. Observasi

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi karena teknik ini berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, ataupun gejala-gejala alam pada responden yang diteliti. Lembar observasi ini berupa semua indikator kemampuan literasi msains yang akan dinilai seperti memahami fenomena, menjelaskan fenomena sains, menggunakan bukti ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, dan memecahkan mmasalah.

4. Angket

Pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa angket karena untuk mengukur sikap ilmiah peserta didik. Angket adalah teknik pengumpulan data dengan menyerahkan atau mengirimkan daftar pertanyaan untuk diisi oleh responden. Responden adalah orang yang memberikan tanggapan - tanggapan atau menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.⁵⁴ Berdasarkan dari

⁵⁴ M. Iqbal Hasan, *Metodologi penelitian dan Aplikasinya*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, Cet ke-1 2002), h. 83.

bentuk teknik pengukuran angket, yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah skala *likert* untuk mengukur sikap ilmiah. Hasil berupa kategori sikap ini yakni mendukung (pernyataan positif) atau menolak (pernyataan negatif)

5. Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini berupa foto pada saat proses penelitian berlangsung.

H. Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

Prinsip penelitian adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik fenomena tersebut disebut variabel penelitian.⁵⁵

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.⁵⁶ Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu diadakan uji coba instrumen untuk mengukur validitas dan reabilitas tes atau angket sebelum digunakan pada sampel yang akan diteliti. Uraian dari setiap jenis instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

⁵⁵ Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Sosial*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 44.

⁵⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 192.

1. Test

Test ini digunakan untuk menilai kemampuan literasi sains peserta didik. Instrumen penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes objektif, berbentuk essay sebanyak 10 butir soal. Validitas dan reliabilitas soal tes dilakukan untuk mendapatkan soal yang memadai dari segi validasi, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran.

2. Uji Validitas Instrumen

Validity is the most critical criterion and indicates the degree to which an instrument measures what it is supposed to measure. Validitas adalah kriteria yang paling penting dan menunjukan sejauh mana suatu tindakan instrumen apa itu seharusnya diukur. Dimana validitas yaitu menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur.⁵⁷ Untuk mengetahui tingkat kebebasan data maka diperlukan uji validitas. Uji validitas yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas isi dan uji validitas konstruk.

a. Uji validitas isi

Validitas isi berkaitan dengan kemampuan suatu instrumen mengukur isi (konsep) yang harus diukur. Menurut Kenneth Hopkin, penentuan validitas isi terutama berkaitan dengan proses analisis. Uji validitas isi untuk menentukan suatu instrumen soal mempunyai validitas isi yang tinggi dalam penelitian yang akan dilakukan adalah melalui penilaian yang dilakukan oleh pakar (*experts judgement*)

⁵⁷ C R Kathori, Op Cit

yang ahli dalam bidangnya. Penelitian akan menggunakan dua dosen dan satu guru mata pelajaran biologi sebagai validator untuk memvalidasi isi instrumen kemampuan literasi sains peserta didik.

Langkah yang akan dilakukan untuk memvalidasi yaitu peneliti akan meminta para penilai untuk menilai kisi-kisi tentang instrumen kemampuan literasi sains tersebut menunjukkan bahwa klasifikasi kisi-kisi telah mewakili isi yang akan diukur. Selanjutnya penelitian meminta para penilai untuk menilai apakah masing-masing butir isi dalam instrumen yang telah disusun cocok atau relevan dengan klasifikasi kisi-kisi yang terdapat pada indikator kemampuan literasi sains. Jika instrumen tersebut telah divalidasi maka akan disebarkan kepada responden yang akan diteliti.

b. Uji Validitas Konstruk

Validitas konstruk adalah validitas yang berkaitan dengan kesanggupan suatu alat ukur dalam mengukur pengertian suatu konsep yang diukurnya. Suatu instrumen pengukuran dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur yang hendak diukur. Ada dua jenis validitas, yaitu validitas logis yang menyatakan berdasarkan hasil penalaran. Sedangkan validitas empirik menyatakan berdasarkan hasil pengalaman. Instrumen dinyatakan memiliki validitas apabila instrumen tersebut telah dirancang dengan baik dan mengikuti teori dan ketentuan yang ada dan sudah dibuktikan dengan Uji validitas merupakan suatu tes yang dilakukan dan yang akan diukur sehingga dapat menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur, mengukur apa yang ingin diukur sehingga mempunyai validitas atau tidak

valid. Mengukur valid atau kesahihan butir soal peneliti menggunakan Anates, dengan kriteria bila r_{xy} di bawah 0,30, maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang.⁵⁸ Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes *uraian*, validitas ini dapat dihitung dengan koefisien korelasi menggunakan *product moment* yang dikemukakan oleh Person sebagai berikut:⁵⁹

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi suatu butir soal ke-i

n = Jumlah subjek yang dikenai tes instrument

x = Skor untuk butir ke-i (dari subjek uji coba)

y = Skor total (dari subjek uji coba)

Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut :⁶⁰:

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy} S_y}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Nilai koefisien korelasi pada butir/item soal ke-i sebelum dikoreksi

s_y = Standar Deviasi Total

⁵⁸ Sugiyono, *Op Cit*, h. 179.

⁵⁹ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* Jakarta: Rajawali Pers, Cet ke-22, 2010) h. 219.

⁶⁰ Novalia dan Muhammad syazali, *Op Cit*, h.38.

s_x = Standar deviasi butir/item soal ke-i

$r_{x(y-1)}$ = *Corrected Item-Total Correlation Coefficient*

Butir soal dikatakan baik jika $r_{x(y-1)} < r_{\text{tabel}}$ dan tidak valid jika $r_{x(y-1)} \leq r_{\text{tabel}}$.

Tabel 3.3
Interprestasi Indeks Korelasi “r”*Product moment*” :⁶¹

Besarnya “r” <i>Product moment</i> ” (r_{xy})	Interpretasi
$r_{x(y-1)} \leq 0,30$	Tidak valid
$r_{x(y-1)} > 0,30$	Valid

Sumber : Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 2012.

3. Uji Reliabilitas

Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya.⁶² Artinya kapan pun alat tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Semakin reliabil suatu tes, semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama dan bisa dipakai disuatu tempat sekolah ketika dilakukan tes kembali. Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes digunakan metode satu kali tes dengan teknik *Alpha Cronbach*. Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach*, yaitu:⁶³

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

⁶¹ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* Jakarta: Rajawali Pers, Cet ke-22, 2010) h. 219.

⁶² *Ibid*, h.39.

⁶³ *Ibid*, h. 39.

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reabilitas tes

n = Jumlah butir pertanyaan

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor dari tiap-tiap butir item

S_t^2 = varian total ⁶⁴

Reabilitas tes essay dapat diketahui dengan menggunakan excel, untuk menentukan reliabilitas tes instrumen, dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4
Interprestasi Indeks Reabilitas

Besarnya " r_{hitung} "	Interpretasi
$r_{hitung} > 0,7$	Reabilitas
$r_{hitung} < 0,7$	Tidak reabilitas

Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, Cet. Ke-22, 2010) ⁶⁵

Menurut Anas sudijono suatu tes dikatakan baik bila memiliki reliabilitas lebih dari 0,70. Berdasarkan pendapat tersebut, tes yang digunakan dalam penelitian ini memiliki koefisien reliabilitas lebih dari 0,70 . instrumen dikatakan reliabil apabila $r_{11} \geq r_{tabel}$.

⁶⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), Edisi 2, h. 212.

⁶⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), Edisi 2, h. 212.

4. Uji Daya Beda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu instrumen untuk membedakan antara peserta didik yang menjawab benar dengan peserta didik yang menjawab dengan tidak benar. Angka yang menunjukkan beasr daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Seperti halnya dengan indeks kesukaran, indeks daya pembeda ini berkisar anatar 0,00-1,00 tetapi pada indeks daya pembeda ada tanda negatif. Tanda negatif digunakan jika suatu instrumen “terbalik” alam menunjukkan kualitas teste (peserta didik yang mengikuti tes).

Penentu daya pembeda, seluruh tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas atau kelompok berkemampuan tinggi dan kelompok bahwa atau kelompok berkemampuan rendah. Daya pembeda dari setiap butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan antara siswa yang menjawab dengan benar dengan peserta didik yang tidak menjawab dengan benar.⁶⁶ Uji daya pembeda tes diukur menggunakan Anates. Rumus yang digunakan untuk menghitung daya beda tes dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$DB = \frac{PA}{JA} - \frac{PB}{JB} = PT - PR$$

Keterangan:

DB : Indeks daya pembeda

P_A : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

P_B : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

⁶⁶ Anas Sudijono, *Op.Cit.*,h. 385.

- J_A : Jumlah skor ideal peserta tes kelompok atas pada butir soal terpilih
 J_B : Jumlah skor ideal kelompok bawah pada butir soal yang terpilih
 PT : Proporsi Kelompok tinggi
 PR : Proporsi Kelompok rendah.⁶⁷

Klasifikasi daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Klasifikasi Daya Pembeda

Kreteria	Besar DP	Interprestasi
Daya pembeda	$DP < 0,20$	Jelek
	$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
	$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
	$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat baik

Sumber : Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara: Jakarta, 2013, h. 232

5. Uji Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficull index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks

⁶⁷Daryanto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta cet.6, 2010), h. 186.

kesukaran 1,0 menunjukan bahwa soalnya terlalu mudah. Didalam istilah evaluasi, indeks kesukaran ini diberi simbol P (Proporsi). Dengan demikian, Untuk menguji taraf kesukaran digunakan rumus berikut:⁶⁸

$$P_i = \frac{\sum x_i}{s_{mi}N}$$

Keterangan

P_i : Indeks tingkat kesukaran butir i

$\sum x_i$: Jumlah skor butir i yang menjawab oleh testee

S_{mi} : skor maksimum

N : Jumlah testee⁶⁹

Tabel 3.6
Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Tes

Besar P	Interprestasi
P < 0,29	Sukar
0,30 ≤ P ≤ 0,69	Sedang
P > 0,70	Mudah

Sumber: Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara: Jakarta: 2013, h. 225

Anas Sudijono menyatakan butir soal dikategorikan baik jika derajat kesukaran butir cukup (sedang). Maka dari itu, untuk keperluan pengambilan data dalam penelitian ini, digunakan butir-butir soal dengan kriteria cukup (sedang), yaitu dengan membuang butir-butir soal dengan kategori terlalu mudah dan terlalu sukar.⁷⁰

⁶⁸Suharsimi Arikunto, *Op.Cit*, h. 170.

⁶⁹ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reabilitas Dan Interpretasi Hasil Tes* (Bandung : Rosdakarya, 20014) h. 12.

⁷⁰ *Ibid*, h. 372.

I. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan data kuantitatif berupa *posttes* kemampuan literasi sains dan angket sikap ilmiah peserta didik.

1. Tes kemampuan literasi sains

Instrumen penelitian ini untuk tes kemampuan literasi sains menggunakan tes uraian dengan jenis soal berdasarkan indikator kemampuan literasi sains pokok bahasan pencemaran lingkungan. Dan tes tersebut dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi.

Nilai kemampuan literasi sains peserta didik diperoleh dari penskoran terhadap jawaban peserta didik. Kriteria penskoran soal-soal literasi sains disajikan seperti yang tertera dalam tabel berikut ini:

Pada penelitian ini digunakan standar mutlak (*standar absolute*) untuk menentukan nilai yang diperoleh peserta didik, yaitu dengan menggunakan formula sebagai berikut:⁷¹

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100$$

Keterangan :

Skor mentah = skor yang diperoleh peserta didik

Skor maksimum ideal = skor maksimal x banyaknya soal.

⁷¹ Anas Sudijono, *Pengantar statistik Pendidikan* (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2011), h, 318.

Tabel 3.7
Kategorisasi Persentase Skor Penilaian Kemampuan Literasi Sains

Tingkat Penguasaan	Kategori
86-100%	Sangat baik
76-85%	Baik
60-75%	Cukup
55-59%	Kurang
$\leq 54\%$	Kurang sekali

2. Angket sikap ilmiah

Instrumen untuk mengukur sikap ilmiah siswa dalam penelitian ini dengan skala likert. Siswa diminta untuk memberikan jawaban dengan memberikan tanda “√” hanya pada satu pilihan jawaban yang telah tersedia. Terdapat empat pilihan jawaban yang telah dimodifikasi, yaitu Sangat setuju (SS), setuju (S), Ragu-Ragu (RG), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Empat pilihan ini dipilih untuk menghindari pilihan ragu-ragu peserta didik terhadap pernyataan yang diberikan. Pertanyaan-pernyataan yang diberikan bersifat tertutup, mengenai pendapat siswa yang terdiri dari pernyataan-pernyataan positif dan negatif.

Angket ini menggunakan pernyataan favorable dan unfavorable. Favorable yaitu pernyataan yang merujuk pada atribut yang diukur sedangkan unfavorable adalah pernyataan yang tidak mengarah pada atribut yang diukur. Untuk pernyataan positif skornya sangat setuju 5, setuju 4, ragu-ragu 3, tidak setuju 2, dan sangat tidak setuju 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif sebaliknya. Skor-skor tersebut kemudian dikalikan dengan bobot. Angket ini diuji validitasnya dengan expert judgment

menganai bahasa, keterbacaan, dan sktruktur isi angket melalui tim ahli, dalam hal ini Dosen Pembimbing Skripsi. Rumus yang digunakan untuk mengunji validitas dan reliabilitas skala diposisikan sama dengan rumus yang digunakan pada hasil uji coba tes literasi sains dan dilakukan pengelompokan katagori yaitu katagori tinggi, sedang, maupun rendah. Data angket sikap ilmiah peserta didik yang diterapkan pada proses pembelajaran dianalisis dengan cara menghitung presentase jawaban peserta didik menggunakan rumus berikut:⁷²

$$\text{Rumus} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100 \%$$

Tabel 3.8
Kriteria Respon Peserta didik

Propotion Corret (P)/ Nilai	Interprestasi
Antara 0,81 sampai 1,0	Tinggi
Antara 0.61 sampai 0,80	Cukup
Antara 0,41 sampai 0,60	Agak Cukup
Antara 0,21 sampai 0,40	Rendah
Antara 0,0 sampai 0,20	Sangat Rendah

Sumber : Suharsimi Arikunto, Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, Rhineka cipta, Jakarta, 2006, h. 276

J. Uji Hipotesis Penelitian

1. Uji prayarat

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang dilakukan peneliti adalah uji *Liliefors*. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

⁷²Suharsimi arikunto. *Op.Cit.* h. 93.

1. Mengurutkan data sampel dari kecil ke besar
2. Mengurutkan nilai Z dari tiap-tiap data, dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

Keterangan:

S = simpangan baku data tunggal

X_i = data tunggal

\bar{X} = rata-rata data tunggal

Adapun kriteria pengujian adalah :

Jika harga $L_h < L_t$ maka data berdistribusi normal.

Jika harga $L_h > L_t$ maka data tidak berdistribusi normal.

Rumus uji *Liliefors* adalah sebagai berikut:

$$L_{hitung} = \text{Max}|f(z) - S(z)|, L_{tabel} = L_{(\alpha, n)}$$

Dengan hipotesis:

H_0 : data mengikuti sebaran normal

H_1 : data tidak mengikuti sebaran normal

Kesimpulan: Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima.

2. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, dilakukan juga uji homogenitas. Uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variansi yang sama

atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji homogenitas dua varians atau uji *fisher* yaitu:⁷³

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}, \text{ dimana } S^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

F : Homogenitas

S_1^2 : Varians terbesar

S_2^2 : Varians terkecil

Kriteria untuk uji homogenitas ini adalah

H_0 diterima jika $F_h < F_t$ = data memiliki varians homogen

H_0 ditolak jika $F_h > F_t$ = data tidak memiliki varians homogeny

3. Uji Hipotesis

a. Uji t

Statistik parametrik yaitu ilmu statistik yang mempertimbangkan jenis sebaran atau distribusi data. Dengan kata lain, data yang akan dianalisis menggunakan statistik parametrik harus memenuhi asumsi normalitas. Pada umumnya jika data tidak berdistribusi normal, maka data dikerjakan dengan metode statistik non

⁷³Budiono, Statistika Untu Penelitian, (Surakarta: UNS Press, 2013), h.170.

parametrik. Statistik non parametrik adalah statistik bebas sebaran tidak mensyaratkan bentuk sebaran parameter populasi baik normal atau tidak.⁷⁴

Tes t dan uji t adalah salah satu tes statistik yang dipergunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nihil yang menyatakan bahwa diantara dua buah *mean sampel* yang diambil secara random dari populasi yang sama, tidak terdapat perbedaan yang signifikan. T-test merupakan salah satu uji statistik parametrik sehingga mempunyai asumsi yang harus dipenuhi, yaitu normalitas dan homogenitas. Jika dua asumsi tidak dipenuhi, maka uji yang digunakan uji non-parametrik.⁷⁵

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas, diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Maka pada penelitian ini menggunakan statistik parametrik. Statistik parametrik memerlukan terpenuhi banyak asumsi. Asumsi yang utama adalah data harus berdistribusi normal. Statistik parametrik dalam penelitian ini dihitung menggunakan uji t *independent* dan Uji Mann-Whitney (U) untuk melihat seberapa besar pengaruhnya..⁷⁶ Uji hipotesisi digunakan dalam penelitian ini adalah teknik statistik melalui uji-t. Penulis menggunakan uji ini karena terdapat dua sampel yang digunakan didalam penelitian ini. Rumus uji-t yang digunakan adalah :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

⁷⁴ Rostina, Sundayana, *Statistik Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2014) h. 15

⁷⁵ Novalia, *Op Cit*, h. 68

⁷⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2012), h. 278

Dengan :

$$t_{\text{tabel}} = t_{(\alpha, n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata-rata nilai kelas eksperimen

\bar{X}_2 = rata – rata nilai kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = varians kelas kontrol

n_1 = banyaknya peserta didik kelas eksperimen

n_2 = banyaknya peserta didik kelas kontrol

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : $\text{Sig} \geq \alpha$ (Tidak terdapat pengaruh model pembelajarn inquiry lesson terhadap kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah)

H_1 : $\text{Sig} \leq \alpha$ (Terdapat pengaruh model pembelajarn inquiry lesson terhadap kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah)

Sedangkan $\alpha = 0,05$

Hipotesis statistik

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2.$$

$$H_1 : \mu_1 = \mu_2.$$

Adapun kriteria pengujiannya adalah

$$H_0 = \text{ditolak, jika } t_{\text{hitung}} < \alpha (0,05)$$

b. Uji Non Parametric

Uji-t sampel tidak berkorelasi merupakan salah satu uji statistik parametrik sehingga mempunyai asumsi yang harus dipenuhi, yaitu normalitas dan homogenitas.

Jika asumsi normalitas tidak terpenuhi, maka solusi menggunakan *uji non parametric*.⁷⁷

Uji Mann-Whitney (U) adalah uji non-parametrik yang tergolong kuat sebagai pengganti uji-t. Rumus yang digunakan untuk pengujian, yaitu:⁷⁸

$$U = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Atau

$$U = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

R_1 = Jumlah peringkat yang diberikan pada sampel dengan jumlah n_1

R_2 = jumlah peringkat yang diberikan pada sampel dengan jumlah n_2

Nilai yang dipilih untuk U dalam penelitian hipotesis adalah nilai yang paling kecil dari kedua nilai tersebut. Harga U_{hitung} yang lebih kecil digunakan untuk pengujian dan membandingkan dengan U_{Tabel} .

Hipotesis :

H_0 = tidak terdapat pengaruh

H_1 = terdapat pengaruh

Jika $U_{hitung} < U_{Tabel}$, maka H_0 ditolak.

⁷⁷ Ibid, h69.

⁷⁸ Kadir, *Statistika Terapan* (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2015) h. 489.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Gajah Mada Bandar Lampung dengan sampel peserta didik kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model *Inquiry Lesson* dan kelas kontrol menggunakan model *Direct Instruction*. Setelah mengadakan penelitian, diperoleh data tes kemampuan literasi sains .

Pengujian instrumen bertujuan untuk melihat gambaran tentang pengaruh perlakuan terhadap objek amatan. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan microsoft excel, namun sebelum dianalisis data tes terlebih dahulu menganalisis data uji coba instrumen.

a. Tes Kemampuan Literasi Sains

Data uji coba tes kemampuan literasi sains diperoleh dengan cara mengujikan 15 butir soal *uraian* untuk materi keanekaragaman hayati pada peserta didik diluar sampel penelitian. Data uji coba kemampuan literasi sains peserta didik dapat dilihat di lampiran (x). Analisis data uji coba meliputi validitas, uji tingkat kesukaran, uji daya pembeda, dan uji reliabilitas yang akan dipaparkan sebagai berikut:

1) Uji Validitas

Uji validitas butir soal dilakukan untuk mengetahui kevalidan butir-butir soal yang digunakan pada saat penelitian. Setelah uji coba soal kepada peserta didik yang berada diluar sampel. Soal dikatakan valid memiliki nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, Adapun hasil uji coba untuk validitas butir soal yang dapat dilihat di tabel bawah ini:

Tabel 4.1

Hasil Uji Validitas

No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,442	0,361	Valid
2	0,416	0,361	Valid
3	0,259	0,361	Tidak Valid
4	0,497	0,361	Valid
5	0,468	0,361	Valid
6	0,452	0,361	Valid
7	0,472	0,361	Valid
8	0,239	0,361	Tidak Valid
9	0,383	0,361	Valid
10	0,457	0,361	Valid
11	0,447	0,361	Valid
12	0,130	0,361	Tidak Valid
13	0,493	0,361	Valid
14	0,374	0,361	Valid
15	0,198	0,361	Tidak Valid

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Validitas Tes kemampuan literasi sains

Dari hasil penelitian tes hasil belajar kognitif dengan 15 butir soal uraian didapat 11 soal yang valid dengan 4 soal yang tidak valid. Soal yang tidak valid yaitu nomor soal 3, 8, 12, 15 maka butir soal tersebut tidak dipakai. Butir soal yang valid yaitu nomor soal 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14. Soal yang valid nantinya akan

digunakan untuk tes kemampuan literasi sains kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis perhitungan secara keseluruhan tercantum dalam lampiran 1.

2) Uji Tingkat Kesukaran

Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal kemampuan literasi sains dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

No Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,37963	Sedang
2	0,32407	Sedang
4	0,65741	Sedang
5	0,32407	Sedang
6	0,30556	Sedang
7	0,58333	Sedang
9	0,58333	Sedang
10	0,4537	Sedang
11	0,35185	Sedang
13	0,4537	Sedang
14	0,28704	Sukar

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan literasi sains

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal nomor nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, dan 13 dengan kriteria sedang, serta butir soal nomor 14 dengan kriteria sukar. Analisis perhitungan secara keseluruhan tercantum dalam lampiran 2.

3) Uji Daya Beda

Hasil soal kemampuan literasi sains di uji daya bedanya. Hasil perhitungan terhadap jawaban peserta didik yang telah diuji daya pembeda dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.3
Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal

No Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,611	Baik
2	0,5	Baik
4	1,166	Sangat Baik
5	0,611	Baik
6	0,611	Baik
7	1,055	Sangat Baik
9	0,611	Baik
10	0,944	Sangat Baik
11	0,66	Baik
13	0,5	Baik
14	0,611	Baik

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda Tes kemampuan literasi sains

Berdasarkan tabel di atas dari 15 butir soal yang telah diuji cobakan memiliki klasifikasi daya pembeda cukup, butir soal nomor 1, 2, 5, 6, 9, 11, 13 dan 14, memiliki klasifikasi daya pembeda baik, serta butir soal nomor 4, 7 dan 10, memiliki klasifikasi daya pembeda sangat baik. Analisis perhitungan secara keseluruhan tercantum dalam lampiran 3.

4) Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen tes kemampuan literasi sains pada lampiran 4 diperoleh koefisien reliabilitasnya 0,98 berdasarkan penjelasan pada bab III dikatakan reliabilitas tinggi jika $0,70 \leq r_{11} < 0,90$, sehingga hasil uji coba tes literasi sains dinyatakan memiliki reliabilitas tinggi dan layak digunakan sebagai instrumen.

Tabel 4.4
Reliabilitas Tes kemampuan literasi Sains

r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
0,98	$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas Tinggi

Sumber: Hasil Perhitungan Reliabilitas Tes kemampuan literasi sains

Setelah dilakukan perhitungan uji coba soal seperti uji validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas maka peneliti menentukan soal yang akan digunakan pada saat penelitian yaitu soal yang valid, memiliki reliabilitas tinggi, tingkat kesukaran dengan kategori sedang, dan daya pembeda cukup-baik-sangat baik sehingga soal yang digunakan untuk penelitian yaitu soal nomor 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10,11, 13, dan 14.

B. Analisis Data Uji Literasi Sains

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas dilakukan dengan uji Liliefors dengan taraf signifikan 0,05%. Hasil uji normalitas posttest untuk kelas eksperimen dan kelas control dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.4
Hasil Uji Normalitas Posttest

Karakteristik	Hasil Posttest		Hasil	Interpretasi
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol		
L_{hitung}	0,135	0,113	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
L_{tabel}	0,147	0,151		

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa nilai posttest dikelas eksperimen dengan taraf signifikan 0,135 yang diperoleh $> \alpha (0,05)$. Pada kelas kontrol didapat taraf signifikan nilai posttest sebesar 0,113 $> \alpha (0,05)$, Setelah dibandingkan dengan L_t dari tabel *Liliefors* diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima dan dapat diambil kesimpulan data berdistribusi normal. Sedangkan hasil uji normalitas sikap ilmiah peserta didik untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.5
Hasil Uji Normalitas Sikap Ilmiah

Karateristik	Hasil Posttest		Hasil	Interpretasi
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol		
L_{hitung}	0,126	0,104	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
L_{tabel}	0,147	0,147		

Tabel hasil uji normalitas sikap ilmiah di atas, dari jumlah sampel kelas eksperimen 36 peserta didik dan kelas control sebanyak 34 peserta didik dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Setelah dibandingkan dengan L_t dari tabel *Liliefors* diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima dan dapat diambil kesimpulan data berdistribusi normal. maka dalam penelitian ini kedua data berasal dari data yang berdistribusi normal sehingga dapat diteruskan dengan uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki karakter yang sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan membandingkan antara varian terbesar dan varian terkecil. Uji homogenitas dilakukan pada taraf signifikan (α) 5%. Hasil perhitungan uji homogenitas posttest dan sikap ilmiah kelas eksperimen dan kelas control dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.6
Hasil Uji Homogenitas Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol

Karateristik	Hasil Uji Homogenitas		Hasil	Interpretasi
	Posttest	Sikap ilmiah		
F_{hitung}	1,00	1,10	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Homogen
F_{tabel}	1,79	1,79		

Sama halnya dengan penentuan pada uji normalitas. Pada uji homogenitas juga didasarkan pada ketentuan pengujian hipotesis yaitu jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa kedua data memiliki varians yang homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *independent t-test*. Uji *independent t-test* merupakan pengujian parametrik untuk menguji hipotesis dapat diterima atau tidak. Adapun hasil uji hipotesisnya adalah sebagai berikut :

Tabel 4.7**Uji T *Independent* Literasi Sains**

Karakteristik	Literasi Sains	Hasil	Interprestasi
T_{hitung}	11,437	$T_{hitung} > T_{tabel}$	H ₁ Diterima
T_{tabel}	1,996		

Tabel 4.7 Setelah dilakukan uji normalitas sampel berdistribusi normal dan uji homogenitas menunjukkan sampel berasal dari varians homogen maka dilanjutkan dengan uji hipotesis yang menggunakan rumus uji-t, dengan taraf signifikan 0,05% (5%). menunjukkan bahwa $T_{hitung} > T_{tabel}$ sehingga H₀ ditolak dan H₁ diterima. Dari data tersebut menunjukkan bahwa $11,437 > 1,996$, sehingga H₀ ditolak dan H₁ diterima. Adapun hasil uji hipotesisnya sikap ilmiah adalah sebagai berikut :

Tabel 4.8**Uji T *Independent* Sikap Ilmiah**

Karakteristik	Literasi sains	Hasil	Interprestasi
T_{hitung}	3,725	$T_{hitung} > T_{tabel}$	H ₁ Diterima
T_{tabel}	1,995		

Tabel 4.8 Setelah dilakukan uji normalitas sampel berdistribusi normal dan uji homogenitas menunjukkan sampel berasal dari varians homogen maka dilanjutkan dengan uji hipotesis yang menggunakan rumus uji-t, dengan taraf signifikan 0,05% (5%). menunjukkan bahwa hipotesis $T_{hitung} > T_{tabel}$ sehingga H₀ ditolak dan H₁ diterima. Dari data tersebut menunjukkan bahwa $3,725 > 1,995$, sehingga H₀ ditolak dan H₁ diterima.

C. Data Kemampuan Literasi Sains

a. Data Nilai Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik

Hasil kemampuan literasi sains pada peserta didik kelas eksperimen materi keanekaragaman hayati disajikan dalam bentuk tabel berikut :

Tabel 4.9

Rekapitulasi Hasil Kemampuan Literasi Sains pada Peserta Didik Kelas Eksperimen

No	Indikator hasil belajar	Jumlah skor	Persentase Skor
1.	Memahami fenomena	94	87,04%
2.	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah	95	87,97%
3.	Menjelaskan fenomena sains	96	88,89%
4.	Menggunakan bukti ilmiah	97	89,82%
5.	Memecahkan masalah	92	85,19%

Tabel 4.9 merupakan rekapitulasi hasil penilaian yang dilakukan setelah peserta didik melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model inquiry lesson pada materi keanekaragaman hayati didapatkan data hasil kemampuan literasi sains peserta didik . Rata-rata skor pada tabel diatas diperoleh dari jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100 %. Berdasarkan tabel diatas pada kemampuan literasi sains dengan indikator memahami fenomena diperoleh persentasi 87,04%, pada indikator mengidentifikasi pertanyaan ilmiah diperoleh pesentasi 87,97, pada indikator

menjelaskan fenomena sains diperoleh persentasi 88,89%, pada indikator menggunakan bukti ilmiah diperoleh pesentasi 89,82% dan pada indikator memecahkan masalah diperoleh perentasi 8519%.

b. Hasil Nilai Postest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol SMA Gajah Mada Bandar Lampung

Peserta didik kelas X IPA 2 (36 orang) belajar dengan menggunakan model pembelajaran inquiry lesson sebagai kelas eksperimen, dan peserta didik kelas X IPA 3 (34 orang) belajar dengan menggunakan model *Direct Instruction*. sebagai kelas kontrol. Berikut ini adalah nilai postest kelas eksperimen dan kelas kontrol

Tabel 4.10

Rekapitulasi Hasil Postest Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

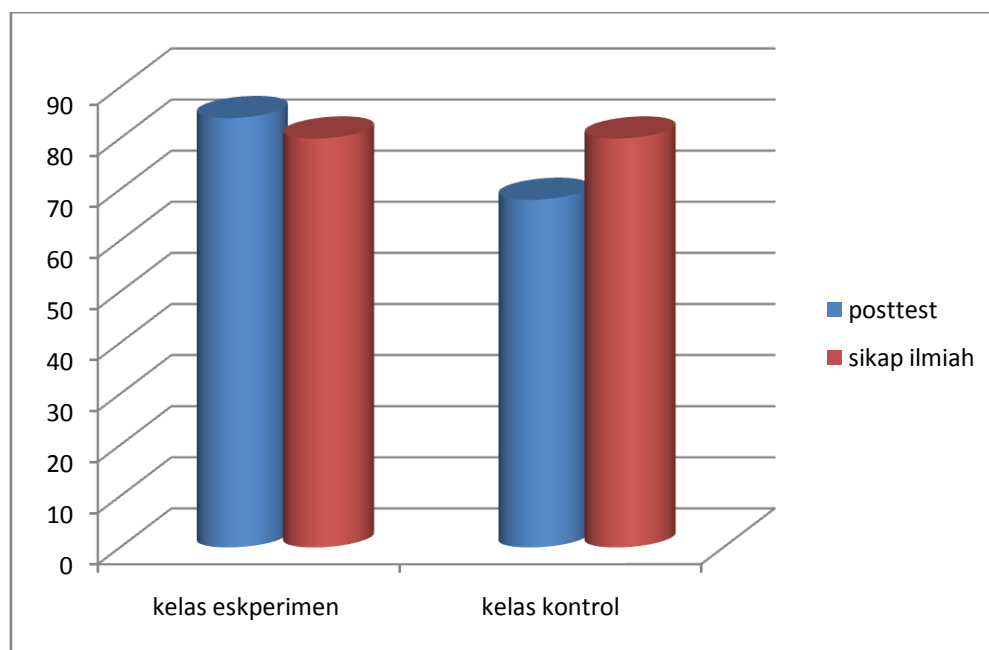
Kriteria	Postest		Sikap ilmiah	
	E	K	E	K
Nilai tertinggi	97	80	90	88,75
Nilai terendah	73	57	72,5	70
Jumlah	3030	2303	2890	2725
Rata-rata	84	68	80,27	80,14

Tabel 4.10 menunjukkan adanya perbedaan nilai postest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, nilai tertinggi peserta didik kelas eksperimen diperoleh nilai sebesar 97 sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai 80, nilai terendah pada kelas eksperimen diperoleh nilai sebesar 84 sedangkan kelas kontrol

memperoleh nilai sebesar 57, nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu 68 sedangkan kelas kontrol 73. Berdasarkan perolehan nilai diatas dapat dilihat kemampuan literasi sains peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, selain rekapitulasi hasil posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diatas.

c. Hasil Rata-rata *Posttest* dan *Sikap ilmiah* kemampuan literasi sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil analisis posttest dan sikap ilmiah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (X IPA 2 dan X IPA 3), diperoleh data pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.1 Hasil Rata-rata Posttest dan sikap ilmiahKelas Eksperimen dan kelas kontrol

Diagram di atas diketahui bahwa hasil rata-rata posttest yang diperoleh oleh kelas eksperimen adalah sebesar 84,34 dan hasil rata-rata posttest yang diperoleh oleh kelas kontrol adalah 68,23. Sedangkan hasil rata-rata sikap ilmiah yang diperoleh oleh kelas eksperimen adalah sebesar 80,27 dan hasil rata-rata retensi kelas kontrol adalah sebesar 80,14. Hasil rata-rata posttest dan sikap ilmiah didapat dari jumlah seluruh nilai posttest dan sikap ilmiah dibagi dengan jumlah peserta didik. Data pada grafik 4.1 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen nilai posttest dan sikap ilmiah meningkat dibandingkan dengan nilai posttest dan sikap ilmiah kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model inquiry lesson memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik. Berikut ini merupakan nilai ketercapaian kemampuan literasi sains peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 4.11

Nilai Ketercapaian Indikator Kemampuan Literasi Sains

No	Indikator hasil belajar	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
1.	Memahami fenomena	95,37 % 87,97 %	78,44% 75,50 %
2.	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah	84,26 % 81,49 %	66,67 % 61,77 %
3.	Menjelaskan fenomena sains	80,56 % 84,25 %	70,58 % 66,67 %
4.	Menggunakan bukti ilmiah	85,18 % 81,49 %	73,53% 63,73 %

5.	Memecahkan masalah	81,49 % 79,62 %	63,73 % 64,70 %
----	--------------------	--------------------	--------------------

Tabel 4.11 menunjukkan nilai ketercapaian indikator kemampuan literasi sains peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada indikator memahami fenomena sains kelas eksperimen memperoleh nilai 95,37% dan 87,97% sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai 78,44 % dan 75,50. Pada indikator mengidentifikasi pertanyaan ilmiah pada kelas eksperimen mendapat nilai 84,26 % dan 81,49%, sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai 66,67% dan 61,67%. Pada indikator menjelaskan fenomena sains pada kelas eksperimen mendapat nilai 80,56 % dan 84,25% sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai 70,58 % dan 66,67%. Pada indikator menggunakan bukti ilmiah pada kelas eksperimen mendapat nilai 85,18 % dan 81,49%, sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai 73,53% dan 66,73%. Pada indikator memecahkan masalah pada kelas eksperimen mendapat nilai 81,49 % dan 79,62% sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai 63,73% dan 67,70%.

Tabel 4.12
Perhitungan Sikap Ilmiah Peserta Didik
Kelas X SMA Gajah Mada Bandar Lampung

Aspek Sikap Ilmiah	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rasa ingin tahu	77,09 %	73,09 %
Bertanggung jawab	75,35 %	71,71 %
Toleran	76,05 %	65,10 %

Teliti	76,73 %	68,57 %
Bekerja sama	76,73 %	60,76 %

Tabel 4.12 menunjukkan nilai ketercapaian aspek sikap ilmiah peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada aspek rasa ingin tahu kelas eksperimen memperoleh nilai 77,09 %, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai 73,09 %. Aspek bertanggung jawab kelas eksperimen memperoleh nilai 75,35 %, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai 71,71 %. Aspek toleran kelas eksperimen memperoleh nilai 76,05 %, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai 65,10 %. Aspek teliti kelas eksperimen memperoleh nilai 76,73 %, sedangkan kelas kontrol memperoleh 68,57 % dan pada aspek bekerja sama kelas eksperimen 76,73 %, sedang kelas kontrol memperoleh nilai 60,76 %.

D. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Gajah Mada Bandar Lampung pada peserta didik kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol. Proses pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model *Inquiry Lesson*, pada kelas kontrol proses pembelajaran menggunakan model *Direct Instruction*. Peserta didik yang terlibat sebagai sampel pada penelitian ini adalah dengan total keseluruhan sebanyak 72 peserta didik. Materi yang diajarkan adalah keanekaragaman hayati, untuk mengumpulkan data-data pengujian hipotesis, peneliti

mengajarkan materi keanekaragaman hayati pada kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing sebanyak 2 kali pertemuan, yaitu 1 kali pertemuan dilaksanakan untuk proses belajar mengajar dan 1 kali pertemuan dilaksanakan untuk pelaksanaan kegiatan mengajar dan evaluasi atau tes akhir (*posttest*) peserta didik sebagai data penelitian dengan bentuk tes uraian.

Soal tes akhir adalah instrumen yang sesuai dengan kriteria soal literasi sains dan sudah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan uji daya beda sebagai uji kelayakan soal. Instrumen pada penelitian ini sebelumnya di uji validasi isi oleh validator dari jurusan pendidikan Biologi yaitu Ibu Ovi Prasetya Winandari, M.Si dan Akbar Handoko, M.Pd. Selanjutnya, soal instrumen penelitian di uji cobakann kepada 36 orang peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Gajah Mada Bandar Lampung yang telah mempelajari materi keanekaragaman hayati dengan memberikan 15 soal uraian. Pada penelitian ini jumlah responden pada saat uji coba instrumen berjumlah 36 peserta didik. Adapun hasil analisis butir soal terkait uji kelayakan diperoleh hasil uji dari 15 butir soal uraian didapat 11 soal yang valid dan 4 soal yang tidak valid. Soal yang tidak valid yaitu nomor soal 3, 8, 12, 15, maka butir soal yang tidak valid tersebut tidak dipakai. Butir soal yang valid yaitu nomor soal 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, dan 14. Peneliti menggunakan 11 butir soal untuk tes literasi sains dari 11 soal yang valid.

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah 11 soal, soal tersebut sudah memenuhi indikator literasi sains dan indikator materi keanekaragaman hayati yang

ada sehingga soal tersebut dapat digunakan dalam penelitian. Setelah dilaksanakan pembelajaran materi keanekaragaman hayati di kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada pertemuan kedua dilakukan evaluasi atau tes akhir (*posttest*) berupa soal uraian yang telah mencakup indikator literasi sains peserta didik sebagai pengumpulan data hasil penelitian dan diperoleh bahwa skor rata-rata hasil tes peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berbeda-beda.

Setelah instrumen soal diuji validitasnya, selanjutnya soal diuji reliabilitasnya. Menurut Anas Sudijono, suatu tes dikatakan baik jika memiliki reliabilitas lebih dari 0,70. Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa tes tersebut memiliki indeks reliabilitas sebesar 0,82 sehingga butir-butir soal tersebut dapat menghasilkan data relatif sama walaupun digunakan pada waktu yang berbeda, demikian tes tersebut memiliki kriteria tes yang layak digunakan untuk mengambil data. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal, di peroleh 7 soal dengan kategori sukar dan 8 soal dengan kategori sedang. Adapun hasil analisis daya pembeda butir soal terdapat 3 soal daya beda dengan kategori cukup, 9 soal dengan kategori baik, 3 soal dengan kategori sangat baik.

Pada model pembelajaran inquiry lesson kegiatan pendahuluan guru memberikan salam terhadap peserta didik dan berdo'a bersama, guru menyampaikan kompetensi dasar, indikator, tujuan yang dicapai, dan guru menggali pengetahuan awal peserta didik dengan bertanya materi minggu lalu dan menjelaskan mengapa penting belajar keanekaragaman hayati tersebut. Pada kegiatan inti guru membagi

siswa beberapa kelompok dalam satu kelompok terdiri dari 5-6 orang anggota kelompok. dan peserta didik berkumpul dengan kelompoknya, guru membagikan lkk, guru menjelaskan bagaimana kegiatan atau tujuan dari lkk tersebut dan pada kegiatan pertama siswa memahami fenomena yang ada dilkk dan guru meminta peserta didik untuk mengisi tabel pada kegiatan 1 dan guru bertanya kepada peserta didik, guru meminta peserta didik untuk melakukan generalisasi atau membuat kesimpulan dan guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil kegiatan peserta didik dan memberi kesempatan untuk melakukan kegiatan selanjutnya, dan menuliskan didalam lks, kegiatan penutup guru menutup kegiatan pembelajaran dan berdo'a bersama.

Situasi pembelajaran dikelas kontrol berbeda dengan kelas eksperimen, yakni pada tahanan kegiatan ini dengan mengamati yakni pembelajaran kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* (DI), dimana proses pembelajaran berpusat pada guru dengan menanyakan materi keanekaragaman hayati peserta didik menjawab serta menyimak penjelasan dari guru, setelah itu guru membagi kelompok dan memberikan tugas mengerjakan lkk materi keanekaragaman hayati, kemudian menanya, guru menyuruh peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum pahami. Dan guru menjelaskan apa yang belum peserta didik mengerti atau pahami. Kegiatan penutup guru menutup kegiatan pembelajaran dan berdo,a.

Tes kemampuan literasi sains peserta didik dilakukan diakhir pembelajaran. Soal yang diberikan sebanyak 10 soal essay yang mewakili dari masing-masing indikator literasi sains menjelaskan fenomena, menggunakan bukti ilmiah, mengidentifikasi ilmiah, memahami fenomena sains, dan memecahkan masalah. Hasil posttest setelah pemberian perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran inquiry lesson menunjukkan kemampuan literasi sains berbeda signifikan dilihat dari nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 84 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol 68.

Hasil uji normalitas menunjukkan data kemampuan literasi sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima, sehingga data variabel kemampuan literasi sains berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas kemampuan literasi sains posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians antar kelompok bersifat homogen. Menunjukkan bahwa hasil uji t posttest dengan taraf signifikansi 0,05 (5%). Berdasarkan hasil uji hipotesis t untuk kemampuan literasi sains peserta didik diperoleh $t_{hitung} = 11,437$ sedangkan $t_{tabel} = 1,996$. Dengan demikian diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $11,437 > 1,996$ yang berarti H_1 diterima dan H_0 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan nilai rata-rata kemampuan literasi sains peserta didik.

Tabel 4.13**Nilai Ketercapaian Indikator Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik**

Jenis Kelas	Indikator				
	1	2	3	4	5
Posttest KE	95,37%	84,26%	84,25%	85,18%	81,49%
Posttest KK	78,44%	66,67%	70,58%	73,53%	63,73%

Tabel 4.14 Indikator pertama yaitu memahami fenomena pada kelas kontrol kemampuan literasi sains peserta didik mendapatkan persentase 78,44% sedang kan pada kelas eksperimen dengan persentase 95,37% mengalami peningkatan menggunakan model pembelajaran inkuiri lesson, dalam sintaknya yang mendukung pada indikator pertama kemampuan literasi sains yaitu merancang percobaan, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan langkah-langkah, serta guru membimbing peserta didik mengurutkan langkah-langkah percobaan, siswa menentukan langkah-langkah percobaan dan mengurutkan langkah-langkah percobaan. Hal ini di dukung dengan nilai rata-rata lembar kerja peserta didik pada indikator memahami fenomena 87,04%, peserta didik memperoleh skor 94. Karena pada saat kegiatan guru membimbing peserta didik untuk memahi fenomena pada saat belajar mengajar sesuai dengan indikator model pembelajaran inquiry lesson pada fase observasi.

Pada Indikator kedua mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yaitu pada kelas kontrol dengan *posttest* nilai sebesar 66,67% sedangkan kelas eksperimen memperoleh nilai 84,26% mengalami peningkatan menggunakan model pembelajaran *inquiry lesson* dalam sintaknya yang mendukung pada indikator kedua kemampuan literasi sains yaitu menyajikan pertanyaan atau masalah, dengan adanya bimbingan dari guru, peserta didik mengidentifikasi masalah dan dituangkan di dalam lks yang dibuat dari guru, hal ini di dukung dengan nilai rata-rata nilai lembar kerja peserta didik pada indikator menjelaskan fenomena sains dengan nilai persentase 87,97% peserta didik memperoleh skor 95, karena pada saat kegiatan pengamatan guru membimbing peserta didik untuk menjelaskan fenomena sains, pada indikator menjelaskan fenomena sains pada kegiatan belajar mengajar, sesuai dengan indikator keterlaksanaan sintak model pembelajaran *inquiry lesson* pada fase observasi.

Indikator ketiga yaitu menjelaskan fenomena sains pada kelas kontrol nilai yang didapat pada kemampuan literasi sains peserta didik memperoleh persentase 70,58%, sedangkan pada kelas eksperimen dengan *posttest* sebesar 84,25% mengalami peningkatan menggunakan model pembelajaran *inkuiri lesson*, dalam sintaknya yang mendukung pada indikator ketiga kemampuan literasi sains yaitu melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, guru membimbing peserta didik untuk mendapatkan informasi melalui percobaan, kemudian siswa melakukan percobaan untuk memperoleh informasi dan dituangkan didalam lembar kerja peserta didik . Hal ini di dukung dengan nilai rata-rata lembar kerja peserta didik pada

indikator menggunakan bukti ilmiah didapat persentase 88,89% peserta didik mendapatkan skor 96. Karena pada saat belajar mengajar peserta didik antusias mencari bukti ilmiah ilmiah yang terdapat pada lembar kerja peserta didik, sesuai dengan keterlaksanaan sintak model pembelajaran inquiry lesson pada fase generalization.

Indikator keempat yaitu menggunakan bukti ilmiah pada kelas kontrol mendapatkan nilai 73,53% sedangkan pada kelas eksperimen dengan *posttest* sebesar 85,18% mengalami peningkatan menggunakan model pembelajaran inkuiri lesson , dalam sintaknya yang mendukung pada indikator kedua kemampuan literasi sains yaitu peserta didik yang didukung berdasarkan pengalaman/pemahaman peserta didik, guru membimbing peserta didik dalam mengidentifikasi permasalahan-permasalahan ilmiah, Hal ini di dukung dengan nilai rata-rata lembar kerja peserta didik pada indikator mengidentifikasi pertanyaan ilmiah dengan nilai persentase 89,82% peserta didik memperoleh skor 97, karena pada saat kegiatan belajar mengajar peserta didik dapat mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang terdapat pada lembar kerja peserta didik, sesuai dengan keterlaksanaan sintaks model pembelajaran inquiry lesson pada fase manipulation.

Indikator kelima yaitu memecahkan masalah pada kemampuan literasi sains pada kelas kontrol mendapatkan persentase 63,73% sedangkan pada kelas eksperimen dengan *Posttest* persentase sebesar 81,49 % hal ini karena dalam sintak model pembelajaran inkuiri lesson, guru membimbing peserta didik dalam membuat

kesimpulan sehingga siswa dapat memecahkan masalah. Pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran inkuiri lesson guru membuat lembar kerja peserta didik yang disesuaikan dengan sintak model pembelajaran inkuiri lesson yang membantu meningkatkan kemampuan literasi sains. Hal ini di dukung dengan nilai rata-rata lembar kerja peserta didik pada indikator memecahkan masalah 85,19% peserta didik memperoleh skor 92, karena pada saat belajar mengajar peserta didik dapat memecahkan masalah yang terdapat pada lembar kerja peserta didik sesuai dengan sintak model pembelajaran inquiry lesson pada fase verification. Pada setiap indikator kemampuan literasi sains pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata kecil, bila dibandingkan pada kelas eksperimen dengan nilai rata-rata yang tinggi.

Pada kelas eksperimen peserta didik yang memperoleh nilai sangat baik sebanyak 28, orang sedangkan pada kelas kontrol tidak ada yang mendapat nilai dengan predikat sangat baik. Peserta didik yang mendapat nilai baik pada kelas eksperimen sebanyak 8 orang, sedangkan kelas kontrol sebanyak 9 orang. Peserta didik yang mendapat nilai cukup pada kelas eksperimen tidak ada yang mendapatkan nilai cukup, sedangkan kelas kontrol 25 orang. Ketercapaian yang berbeda dari kelas eksperimen ini disebabkan pada kelas kontrol peserta didik hanya menerima materi dari guru yang menyebabkan nilai masing-masing sub indikator kemampuan berpikir peserta didik pada kelas kontrol lebih rendah dari kelas eksperimen. Berdasarkan nilai yang diperoleh, pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata nilai sebesar 89, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata sebesar 70 artinya rata-rata *posttest* kelas

eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Inquiry Lesson* berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains peserta didik.

Berdasarkan nilai rata-rata ketercapaian indikator kemampuan literasi sains peserta didik yang diperoleh, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *inquiry lesson* berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains peserta didik, sesuai dengan penelitian yang relevan dari Ariati Dina Puspitasari, 2015 yang berjudul Efektifitas Pembelajaran Berbasis Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Pendidik Fisika, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta dapat diketahui bahwa masing-masing kelas mengalami peningkatan kemampuan literasi sains, namun peningkatan kemampuan literasi sains kelas eksperimen (VII G) lebih besar dari pada kelas kontrol (VII F). Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran berbasis *guided inquiry* berpengaruh dalam ameningkatkan literasi sains peserta didik niali rata-rata posttes pada kelas eksperimen telah mencapai di atas KKM. Ini memebuktikan bahwa model pembelajaran *inquiry lesson* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.⁷⁹

Sesuai dengan teori PISA yang mendefinisikan literasi sains sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti–bukti dan data

⁷⁹ Ariati Dina Puspitasari, yang berjudul Efektitas Pembelajaran Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.

yang agar dapat memahami dan membantu peneliti untuk membuat untuk membuat keputusan tentang dunia alami dan interaksi manusia dengan alamnya. Peserta didik dengan adanya model pembelajaran inquiry lesson membantu dalam meningkatkan kemampuan literasi sains dari masing-masing indikator yakni menjelaskan fenomena sains, menggunakan bukti ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, memahami fenomena, dan memecahkan masalah.

Sistem sosial suasana kelas yang nyaman merupakan hal yang penting dalam pembelajaran inkuiri lesson, karena pertanyaan-pertanyaan harus berasal dari peserta didik agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Kerja sama guru dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik diperlukan juga adanya dorongan secara aktif dari guru dan teman, dua atau lebih peserta didik yang bekerja sama dalam berpikir dan bertanya, akan lebih baik hasilnya jika dibanding bila peserta didik bekerja sendiri. Fokus dalam belajar penemuan adalah belajar bagaimana menganalisis dan menginterpretasikan informasi untuk memahami apa yang sedang terjadi sekitar peserta didik, belajar bukan hanya memberikan jawaban yang benar dan menghafal, melalui mengeksplorasi dan memecahkan masalah, peserta didik mengambil peran aktif, peserta didik membangun aplikasi yang lebih luas untuk keterampilan melalui kegiatan yang mendorong pengambilan resiko, pemecahan masalah, dan pengalaman unik, hal ini sesuai dengan yang dilakukan peserta didik dalam pembelajaran menggunakan model inkuiri lesson terhadap kemampuan literasi sains yang berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains peserta didik dalam

menjelaskan fenomena sains, menggunakan bukti ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, memahami fenomena, dan memecahkan masalah. Dampak instruksional merupakan hasil belajar yang diperoleh secara langsung sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan (*instructional effect*). Dampak instruksional pada saat menggunakan model inkuiri lesson antara lain peningkatan hasil belajar secara kognitif yang sudah ditentukan dalam tujuan pembelajaran, dalam hal ini setelah menggunakan model inkuiri lesson mengalami peningkatan kemampuan literasi sains dilihat dari nilai *posttest*.

Nilai ketercapaian aspek sikap ilmiah peserta didik yang dilakukan diakhir pembelajaran saat evaluasi kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan tabel pada 4.13 diatas didapatkan dari jumlah skor yang diperoleh dibagi jumlah skor maksimum dikali 100 %. Berdasarkan tabel 4.13 tersebut nilai ketercapaian aspek sikap ilmiah peserta didik yaitu pada aspek rasa ingin tahu kelas eksperimen memperoleh jumlah skor 444 dengan persentase sebesar 77,09 %, sedangkan kelas kontrol memperoleh jumlah skor 421 dengan persentase sebesar 73,09%. Aspek bertanggung jawab kelas eksperimen memperoleh jumlah skor 434 dengan persentase sebesar 75,35 %, sedangkan kelas kontrol memperoleh jumlah skor 413 dengan persentase sebesar 71,71 %. Aspek toleran kelas eksperimen memperoleh jumlah skor 438 dengan persentase sebesar 76,05 %, sedangkan kelas kontrol memperoleh jumlah skor 375 dengan persentase sebesar 65,10 %. Aspek teliti kelas eksperimen memperoleh jumlah skor 442 dengan persentase sebesar 76,73 %, sedangkan kelas

kontrol memperoleh jumlah skor 395 dengan persentase sebesar 68,57 % dan pada aspek bekerja sama kelas eksperimen memperoleh jumlah skor 442 dengan persentase sebesar 76,73%, sedang kelas kontrol memperoleh jumlah skor 380 dengan persentase sebesar 60,76 %. Berdasarkan nilai yang diperoleh, nilai pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Inquiry Lesson* berpengaruh terhadap sikap ilmiah peserta didik.

Sikap ilmiah juga dipengaruhi oleh keterampilan pendidik dalam memberikan pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Lesson* dapat digunakan untuk pengkategorian sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah. Sikap ilmiah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, bertanggung jawab, bekerja sama, toleran, teliti dalam penelitian berhubungan dengan cara mereka bertindak dan menyelesaikan masalah. Dengan mempergunakannya sikap ilmiah dalam menyelesaikan masalah, maka hasil belajar yang diperoleh menjadi maksimal.

Berdasarkan hasil analisa data di atas dapat disimpulkan bahwa: (1) Terdapat pengaruh kemampuan literasi sains peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Inquiry Lesson* dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* peserta didik kelas X SMA Gajah Mada Bandar Lampung. (2) Terdapat pengaruh model pembelajaran *inquiry lesson* terhadap sikap ilmiah peserta didik dikelas X SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

Model pembelajaran inquiry lesson memiliki langkah-langka dealam proses pembelajaran. Adapun langkah-langkah dalam proses pembelajaran inquiry lesson sebagai berikut :1. Fase observasi ketika proses pembelajaran guru memintak peserta didik untuk mengobservasi apa yang telah di perintahkan, 2. Fase mengerakan untuk memancing peserta didik untuk mencari informasi mengenai keanekaragaman gen berdasarkan pengalaman/ pemahaman yang di ketahui peserta didik guru mempersilakan bertanya apabila ada yang kurang dipahami, 3. Fase Generalization/generalisasi peserta didik untuk melakukan generalisasi atau membuat kesimpulan berdasarkan hasil penemuan dari percobaan dengan memberikan penjelasan dari hasil pengamatannya, 4. Fase Verification/ verifikasi untuk membimbing peserta didik untuk mempresentasikan hasil praktikum kepada siswa yang lain, 5. Fase Applicaation/ Aplikasi memberi kesempatan kepada peserta didik untuk membuat prediksi dan melakukan pengujian dengan menggunakan konsep yang berasal dari tahap sebelumnya melalui permasalahan lain mengenai hal yang sama untuk didiskusikan kembali.

Pembelajaran dengan menggunakan model *Direct Instruction* pada kelas kontrol terlihat bahwa peserta didik kurang antusias dan masih banyak yang terlihat pasif karena dalam proses pembelajaran guru hanya memberikan teori-teori ataupun materi secara langsung kepada peserta didik dengan ceramah. Peneliti mendominasi pembelajaran di kelas sedangkan peserta didik hanya mendengar dan menerima informasi. Pembelajaran menggunakan model *Direct Instruction* yang diterapkan pada kelas kontrol tidak menunjukkan ketiga komponen IPA sebagai proses, produk

dan sikap ilmiah yang membuat peserta didik sulit untuk memunculkan dan menemukan ide-ide baru yang dimilikinya sehingga nilai kemampuan literasi sains nya kurang berkembang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model *Inquiry Lesson* dapat berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains ditinjau dari sikap ilmiah peserta didik pada pelajaran Biologi di SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

Pada saat pra penelitian masih banyak peserta didik yang belum berperan aktif dalam proses pembelajaran, setelah peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran inquiry lesson terhadap kemampuan literasi sains peserta didik dan sikap ilmiah peserta didik didapatkan bahwa telah berperan aktif dalam proses pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh kemampuan literasi sains peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Inquiry Lesson* dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* peserta didik kelas X SMA Gajah Mada Bandar Lampung.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran *inquiry lesson* terhadap sikap ilmiah peserta didik dikelas X SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

B. Saran

Untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik dapat menggunakan model pembelajaran *inquiry lesson*.

1. Bagi Peserta Didik

Dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry lesson* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

2. Bagi Pendidik

Guru dapat menggunakan model pembelajaran *Inquiry Lesson* pada mata pelajaran Biologi agar dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik dalam proses pembelajaran.

3. Bagi Sekolah

Pihak sekolah agar dapat meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan dengan membekali diri pada pengetahuan yang luas seperti dapat menerapkan model dalam pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran. Salah satunya dengan menggunakan model *Inquiry Lesson* dalam pembelajaran khususnya Biologi yang dari hasil penelitian dapat berpengaruh dalam kemampuan literasi sains peserta didik.

4. Bagi Peneliti Lain

Penulis menyadari kemampuan yang dimiliki sangat terbatas, penelitian ini masih sangat sederhana dan hasil penelitian ini bukan akhir, maka perlu diadakan penelitian yang lebih lanjut mengenai model *Inquiry Lesson* terhadap literasi sains peserta didik kelas X yang lebih luas dan mendalam.